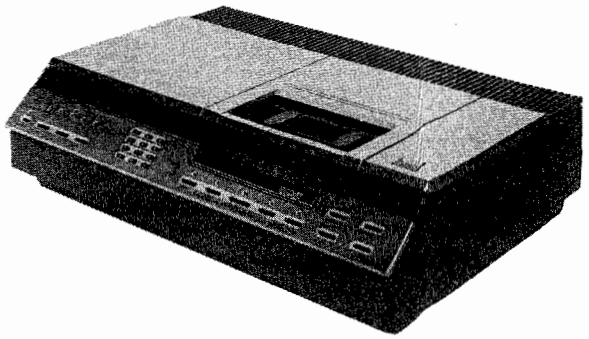
V14594

Video cassetterecorder VR2022/oc

Service
Service
Service



24 399 A12

Service Manual

VCR

VR2022/00 Ist ein Video-Cassetten-Recorder mit Fernseh-Empfangsteil und elektronischem Zeitschalter, mit dem Fernsehsignale aufgenommen und wiedergegeben werden können, die der CCIR/PAL B-G, Norm entsprechen.
Die Signale werden nach der "V2000" VCR Norm auf dem Band aufgezeichnet.

Extra Möglichkeiten:

- Bildsuchlauf vorwärts (7x Normalgeschwindigkeit)
- Bildsuchlauf rückwärts (5x Normalgeschwindigkeit)
- Stehbild

Inhalt

Hinweisblatt für die Abschnitte
Inhaltsverzeichnis pro Seite

Abschnitte

1 Technische Daten
2 Reparaturhinweise und Einstellungen
3 Blockschaltbilder, Verdrahtungspläne, Explosionszeichnungen, Hauptstücklisten
4 Daten betreffs der Leiterplatten P12 bis P85
5 Daten betreffs der Modulen U20 bis U262
6 Reparaturmethode
7 Ergänzende Service-Informationen

Bei jeder Reparatur sind die geltenden Sicherheitsvorschriften zu beachten. Der Originalzustand des Geräts darf nicht verändert werden; für Reparaturen sind Original-Ersatzteile zu verwenden.

DocumentationTechnique Service Dokumentation Documentazione di Servizio Huolte-Ohje Manual de Servicio Manual de Serviçio

Subject to modification
D 4822 726 13252
Printed in The Netherlands

CS 77 31

1	Technische Daten V2000 System Daten mit Spurschema	1
2	Elektrische Einstellungen Reparaturanweisungen Mechanische Einstellungen	2
3	Messungen Symbolik Blockschaltbilder mit Verdrahtungspläne Explosionszeichnungen mit Stücklisten Hilfswerkzeuge	3
4	Daten der Printplatten P12 bis P85	4
5	Daten der Moduln U20 bis U262	5
6	Reparaturmethode	6
7	Ergänzende Service-Informationen	7

INHALTSVERZEICHNNIS PRO SEITE

Abschnitt 1

1-1 Technische Daten
1-2 V2000-System Spezifikation; Spurschema

Abschnitt 2

2-1a Elektrische Einstellungen VR81-15
2-2a Elektrische Einstellungen Fortsetzung VR81-15
2-3a Einstellplan für elektrische Einstellungen VR81-15
2-4 —
2-5 Reparaturhinweise
2-6 Reparaturhinweise Fortsetzung
2-7 Reparaturhinweise Fortsetzung
2-8 Reparaturhinweise Fortsetzung
2-9 Reparaturhinweise Fortsetzung
2-10 Mechanische Einstellungen
2-11 Mechanische Einstellungen Fortsetzung
2-12 Mechanische Einstellungen Fortsetzung
2-13 Mechanische Einstellungen Fortsetzung

Abschnitt 3

3-1 Übersicht in der die Wechselbeziehungen der Pläne zum Ausdruck kommen
3-2 Messverhältnisse
3-3 Angewandte Symbole
3-4 Allgemeines Blockschaltbild
3-5 Zeichnung für die Anordnung von Modulen und Leiterplatten
3-6 Prinzipschaltbild A-1 (Signalteil "Aufnahme")
3-7 Prinzipschaltbild A-2 (Signalteil "Wiedergabe")
3-8 Prinzipschaltbild A-3 (Signalteil "Aufnahme"/Wiedergabe")
3-9 Verdrahtungsplan für Prinzipschaltbild A-1, A-2, A-3
3-10 Prinzipschaltbild B (Spurabtastung und Servoteil)
3-11 Verdrahtungsplan für Prinzipschaltbild B
3-12a Prinzipschaltbild C (Motorregelungsteil) VR81-15
3-13 Verdrahtungsplan für Prinzipschaltbild C
3-14 Prinzipschaltbild D (Steuer- und Bedienungsteil)
3-15 Verdrahtungsplan für Prinzipschaltbild D
3-16 Prinzipschaltbild E
3-17 Verdrahtungsplan für Prinzipschaltbild E
3-18 Allgemeiner Verdrahtungsplan
3-19a Allgemeine Übersichtzeichnung und Stückliste VR81-15
3-20a Explosionszeichnung des Laufwerks und Stückliste VR81-15
3-21 Explosionszeichnung des Gehäuses und Stückliste
3-22 Explosionszeichnung der Cassette mit Stückliste der Cassette-Einzelteile
Fotos der Hilfswerkzeuge mit Stückliste

Abschnitt 4

4-1 P12, Stückliste
4-2 P12, Bauteile-Anordnung
4-3 P12, Prinzipschaltbild
4-4 —
4-4-1 P12, Stückliste } mit SK1 VR82-05
4-4-2 P12, Leiterplattenauslegung } mit SK1 VR82-05
4-4-3 P12, Prinzipschaltbild } mit SK1 VR82-05
4-5 P21-a, P21-b, Stückliste, IC-Informationen
4-6 P21-a, P21-b, Bauteile-Anordnung
4-7 P21-a, P21-b, Prinzipschaltbild
4-8 —
4-9 P32, Stückliste
4-10 P32, Stückliste, Fortsetzung; für Printlayouts und Prinzipschaltbild siehe Seite 3-16 und 3-17
4-11 P52, Stückliste, Einstellungen
4-12 P52, Prinzipschaltbild, Bauteile-Anordnung
4-13 P60-a, P60-b, P61, P63, P64, P66
4-14 P62, P66, Prinzipschaltbilder, Bauteile Anordnungen
4-15 P68, P69, P70, P72, P80, P81, P84, P85, Prinzipschaltbilder
4-16 P80, P81, P84, P85, Stückliste P80

Abschnitt 5

5-1 U20, Stückliste
5-2 U20, Bauteile-Anordnung
5-3 U20, Prinzipschaltbild
5-4 U20, IC-Informationen
5-5 —
5-6 —
5-7 U40, Stückliste
5-8 U40, Einstellungen GB, NL
5-9 Prinzipschaltbild, Bauteile-Anordnung
5-10 U40, Einstellungen F, D
5-11 U60, Stückliste
5-12 U60, Einstellungen, Bauteile Anordnung
5-13 U60, Prinzipschaltbild
5-14 —
5-15 U82, Stückliste
5-16 U82, Einstellungen GB, Bauteile-Anordnung
5-17 U82, Prinzipschaltbild
5-18 U82, Einstellungen NL, F, D
5-19 U102, Stückliste
5-20 U102, Einstellungen GB, Bauteile-Anordnung
5-21 U102, Prinzipschaltbild
5-22 U102, Einstellungen NL, F, D
5-23 U122, Stückliste
5-24 U122, Einstellungen GB, NL, Bauteile-Anordnung
5-25 U122, Prinzipschaltbild
5-26 U122, Einstellungen F, D
5-27 U140, Stückliste
5-28 U140, Einstellungen GB, Bauteile-Anordnung
5-29 U140, Prinzipschaltbild
5-30 U140, Einstellungen NL, F, D
5-31 U160, Stückliste
5-32 U160, Bauteile-Anordnung, Einstellungen
5-33 U160, Prinzipschaltbild

5-34	—	
5-35a	U182, Stückliste	VR81-15
5-36a	U182, Einstellungen, GB, NL, Bauteile-Anordnung	VR81-15
5-37a	U182, Prinzipschaltbild	VR81-15
5-38a	U182, Einstellungen F, D	VR81-15
5-39a	U202, Stückliste	VR81-15
5-40a	U202, Bauteile-Anordnung Einstellungen GB, NL	VR81-15
5-41a	U202, Prinzipschaltbild	VR81-15
5-42a	U202, Einstellungen F, D	VR81-15
5-43a	U222, Stückliste	VR81-15
5-44a	U222, Bauteile-Anordnung, Einstellungen	VR81-15
5-45a	U222, Prinzipschaltbild	VR81-15
5-46	—	
5-47a	U262, Stückliste	VR81-15
5-48a	U262, Bauteile-Anordnung, Einstellungen GB	VR81-15
5-49a	Prinzipschaltbild	VR81-15
5-50a	U262, Einstellungen NL, F, D	VR81-15

Abschnitt 6

6-1	Reparaturmethode
6-2	Reparaturmethode Fortsetzung
6-3	Reparaturmethode Fortsetzung
6-4	Reparaturmethode Fortsetzung
6-5	Reparaturmethode Fortsetzung
6-6	Reparaturmethode Fortsetzung
6-7	Reparaturmethode Fortsetzung
6-8	Reparaturmethode Fortsetzung
6-9	Reparaturmethode Fortsetzung
6-10	Reparaturmethode Fortsetzung
6-11	Reparaturmethode Fortsetzung
6-12	Reparaturmethode Fortsetzung
6-13	Reparaturmethode Fortsetzung
6-14	Reparaturmethode Fortsetzung
6-15	Reparaturmethode Fortsetzung
6-16	Reparaturmethode Fortsetzung
6-17	Reparaturmethode Fortsetzung
6-18	Reparaturmethode Fortsetzung
6-19	Reparaturmethode Fortsetzung
6-20	Reparaturmethode Fortsetzung
6-21	Reparaturmethode Fortsetzung
6-22	Reparaturmethode Fortsetzung

Abschnitt 7

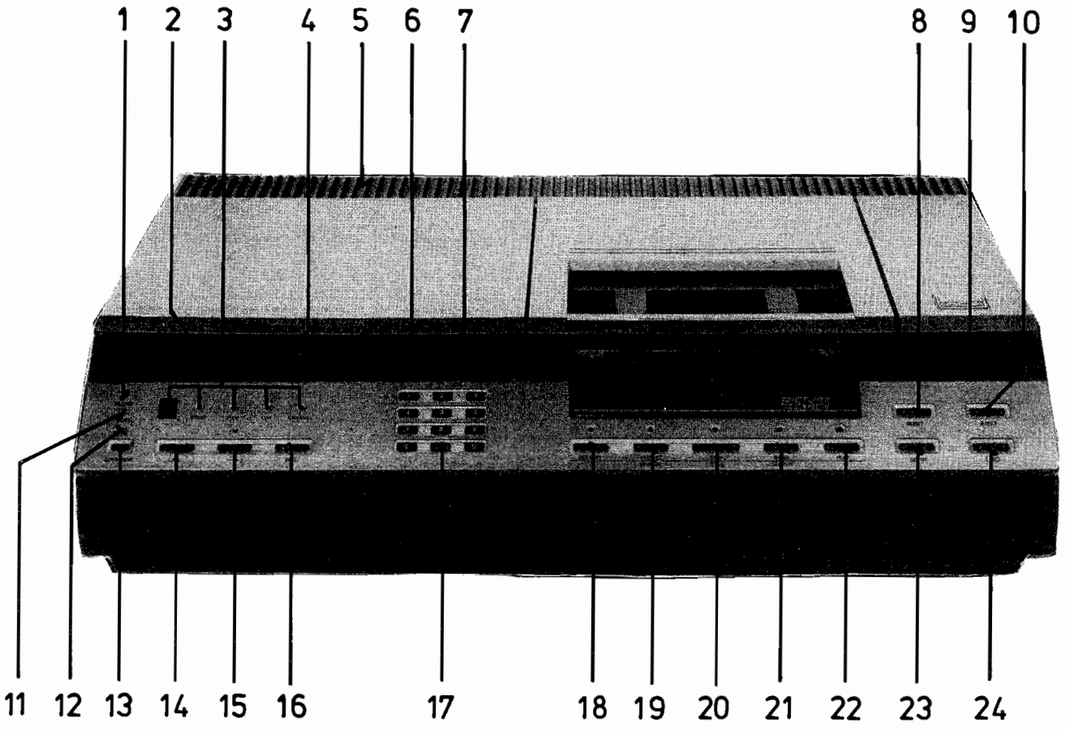
7-1	Beschreibung des Systems, womit Änderungen und Einführdata veröffentlicht werden.	
7-2	Zusammenfassung von Änderungsübersichten	
7-7b	Änderungen zu Prinzipschaltbild E	VR82-38
7-8	Änderungen zu Prinzipschaltbild E	VR82-38
7-9	Änderungen zu P12	VR81-15
7-10	Änderungen zu P12 (Fortsetzung)	VR82-05
7-13	Änderungen zu P60÷P85	VR81-15
7-23a	Änderungen zu U182 (MOP)	VR82-38
7-24	Änderungen zu U202 (HSP)	VR82-05
7-24-1	Änderungen zu U202 (HSP)	VR82-21
7-25a	Änderungen zu U222 (TSP)	VR82-21
7-25-1	Änderungen zu U222 (TSP)	VR82-21
7-26a	Änderungen zu U262 (TDP)	VR82-21
7-26-1	Änderungen zu U262 (TDP)	VR82-21
7-26-2	Änderungen zu U262 (TDP)	VR82-21

Service-Mitteilung

* VR81-15
VR82-01
* VR82-05
* VR82-14
* VR82-21
* VR82-38

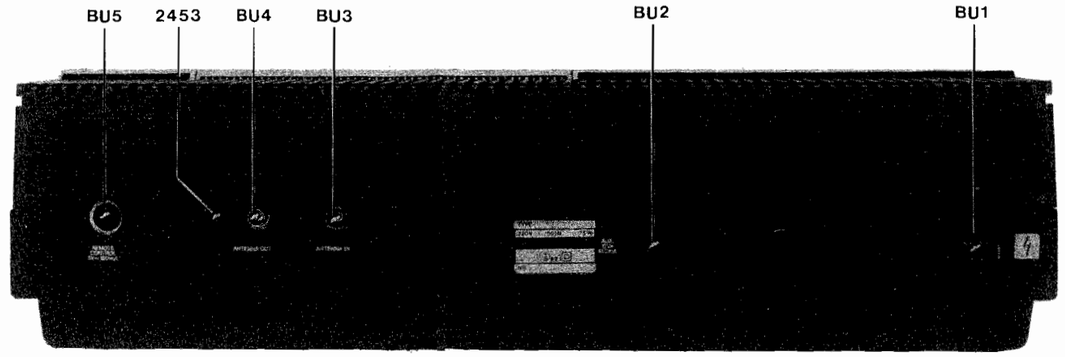
* In die Dokumentation aufgenommene Mitteilung.

1. TECHNISCHE DATEN



27059A2

1 "Suchlauf"-Kontakt
2 Uhr-Anzeigefeld
3 Vorprogrammier-Anzeigefelder
4 Uhr einstellen
5 Ventilation
6 Warnleuchte "Schaltuhraufnahme"
7 Programmanzeige
8 Rückstellung des Bandzählwerks
9 Bandzählwerk
10 Taste zum Öffnen des Cassettenfachs
11 "Speicher"-Kontakt
12 Leuchtanzeige für "Automatischer Rücklauf"
13 "Automatischer-Rücklauf"-Taste
14 "Aufruf"-Taste
15 → -Taste
16 Ende-Taste
17 Zifferntastatur mit Korrekturtaste
18 Aufnahme-Taste
19 Rücklauf und Bildsuchlauf rückwärts Taste
20 Stop und Stehbild Taste
21 Vorlauf und Bildsuchlauf vorwärts Taste
22 Wiedergabe-Taste
23 "Bandstellen-Suchlauf"-Taste
24 Ein/Bereitschafts-Taste ⏻



24 578 A12

BU5 fünfpolige Anschlussbuchse
2453 Einstellung der trägerwelle zwischen 550-650 MHz (Kanal 31-43)
BU4 Antennenausgang
BU3 Antenneneingang
BU2 zwanzigpolige Anschlussbuchse (P81)
BU1 Anschlussbuchse für Netzspannung (P84)

ALLGEMEIN

System PAL B.G.	: CCIR 50 Hz-625 Zeilen Band I-III-IV-V
Netzspannung	: 110 - 220 V (+10% - 15%) 120 - 240 V (+15% - 10%)
Netzfrequenz	: 48 - 62 Hz
Leistungsaufnahme (Betrieb)	: < 75 W
Leistungsaufnahme (Bereitschaft)	: < 15 W
Umgebungstemperatur	: +10 - +35 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	: 30 - 80 %
Max. Spieldauer	: 2 x 4 Stunden mit VCC 480
Umspulzeit	: < 180 Sekunden mit VCC 480
Abmessungen	: 540 x 365 x 152 mm
Gewicht	: 17,5 kg
Betriebslage	: Horizontal max. 10° rückwärts 15° vorwärts oder seitlich

Video

Signal-Rauschverhältnis	: ⩾ 44 dB (CCIR 421-2 ann. III)
Auflösung (Leuchtdichte)	: 3 MHz (< –20 dB)
Auflösung (Farbe)	: 600 kHz (–26 dB)
Drop out-Kompensation bei Absinken des Trägers um ⩾ 16 dB	: 5 Zeilen maximal

Audio

Frequenzbereich	: 40 - 10.000 Hz (8 dB) 40 - 12.000 Hz (10 dB)
Gleichlaufschwankungen	: ⩽ 0,3 % (DIN 45507 - EMT 420)
Klirrfaktor	: ⩽ 7 %
Signal/Rauschverhältnis	: > 50 dB (DIN 45500 Bl. 4 Fussnote 2)

Tuner

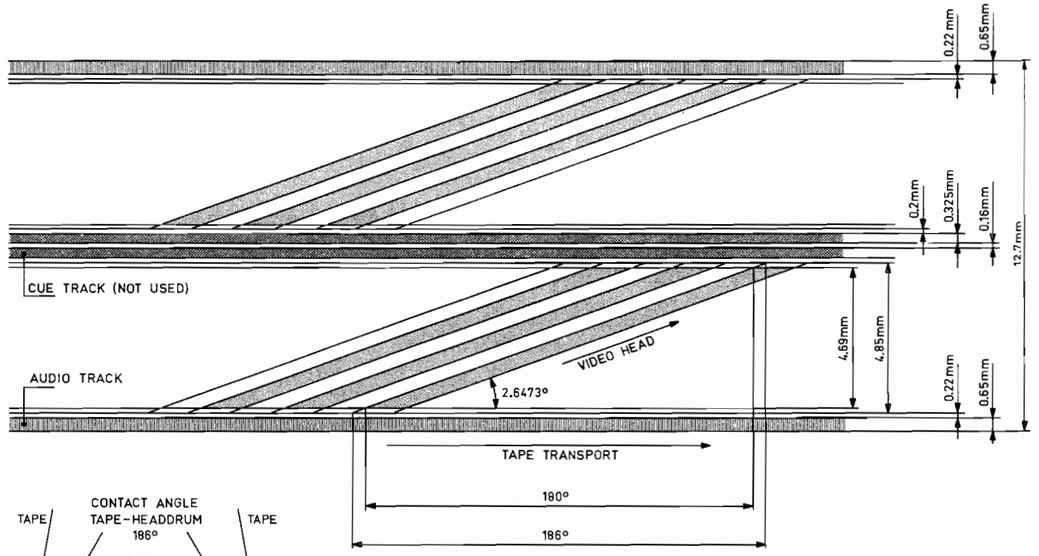
VHF-Band I	: 45 - 85 MHz/Kanal 2-4
VHF-Band III	: 163 - 224 MHz/Kanal 5-12
UHF-Band IV/V	: 471 - 855 MHz/Kanal 21-69
Eingangsempfindlichkeit	: Band I U ant. 100 µV eff. Band III U ant. 100 µV eff. Band IV/V U ant. 120 µV eff.
Max. Eingangsspannung	: 100 mV eff. Ri = 75 Ω
Stop - Pegel	: U ant. ⩾ 100 µV eff.
Automatischer Sender suchlauf	: Band I 10 sec. Band III 12 sec. Band IV/V 40 sec.

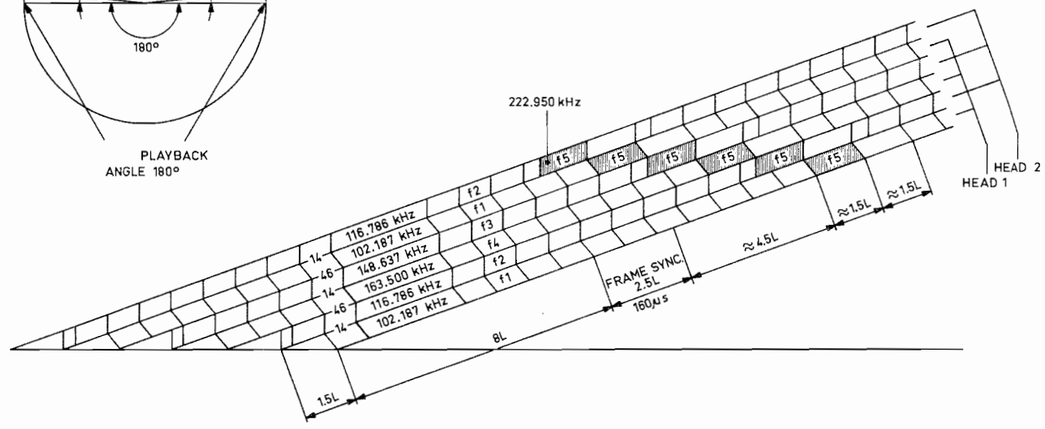
Modulator

Wiedergabekanal	: UHF-Kanal 37/600 MHz (abstimmbar zwischen Kanal 31-43, 550-650 MHz)
Amplitude-Bildträger	: 3.5 mV +0,5 - 0,8

Anschlüsse

Antenneneingang	: Koaxial DIN 45325/IEC 169-2
Antennenausgang	: Koaxial DIN 45325/IEC 169-2
Fernbedienung	: Anschlussbuchse für Fernbedienungeinheit
Video-Ein/Ausgang	: Anschlussbuchse für AV-Einheit
Gerätestecker	: 1A Kl. II - CEE2





1.1 SYSTEMSPEZIFIKATION

Kopftrommeldurchmesser	: 65 mm
Zahl der Videoköpfe	: 2
Zeilenoffset	: 1,5 Zeilen
Gesamtbreite der Bildspuren 180° Umschlingung	: 4,69 mm
186° Umschlingung	: 4,85 mm
Spurfrequenz	: 50 Hz
Zahl der Zeilen/Spur	: 312½
Bandgeschwindigkeit	: 2,44 cm/s
Relative Kopfgeschwindigkeit	: 5.08 m/sec
Spurbreite	: 22,5 µm
Spurabstand	: 0 µm
Spurwinkel im Hinblick auf Bandkante	: 2° 6473
Spalt im Videokopf K1	: +15° ± 20′
Spalt im Videokopf K2	: –15° ± 20′
Bildlücke (Schaltstelle)	: 8 Zeilen vor Rasterimpuls
Spurbreite Audio (mono)	: 0,6 mm
Spurbreite Audio R (Stereo)	: 0,25 mm
Spurbreite Audio L (Stereo)	: 0,25 mm
Spurbreite der Kommandospur (''Cue Track'')	: 0,3 mm

2.1. ELEKTRISCHE EINSTELLUNGEN

Die elektrischen Einstellungen gruppieren sich in
– Geräte-Einstellungen und
– Platinen- und Moduleinstellungen

Geräte-Einstellungen

Diese Einstellungen sind durchzuführen, wenn ein Modul oder eine Platine oder auch ein wichtiger Einzelteil am Laufwerk ersetzt wird.
In Abb. 2.1 sind nur diese Einstellungen angegeben. Mit roten Verbindungslinien ist der Zusammenhang zwischen einem Einzelteil am Laufwerk und der zugeordneten Einstellung oder den zugeordneten Einstellungen angegeben, die bei Ersatz des betreffenden Teils durchgeführt werden müssen.
Alle Geräte-Einstellorgane sind ohne Entfernung des betreffenden Moduls oder der betreffenden Platine zugänglich. In diesem Abschnitt werden nur die Geräte-Einstellungen angegeben.

Platinen- und Moduleinstellungen

Diese Einstellungen müssen an jener Platine oder an jenem Modul durchgeführt werden, die repariert wurden.
Für diese Einstellungen wird auf die Service-Daten der betroffenen Platine oder des betroffenen Moduls hingewiesen.

2.1. GERÄTE-EINSTELLUNGEN

2.1.1. U40 (IFP)

- *RF-AGC, Pos. 3010*

– HF-Signal eines Bildmustergenerators über ein Widerstandsnetzwerk nach Abb. 2.1. dem Videorecorder zuführen.
– Stellung des Bildmustergenerators: Band III, Kanal 7 oder 8.
– Videorecorder auf das zugeführte Signal abstimmen.
– Ausgangsspannung des Bildmustergenerators auf Maximum (10 mV) einstellen.
– Vielfach-Messgerät an 19U40 anschliessen.
– Mit 3010 die Gleichspannung an 19U40 auf 7,3 V einstellen.

2.1.2. U102 (LPB)

- *Auflösungsvermögen, Pos. 3035*

– Vom VCR-Testmuster eines Bildmustergenerators (PM 5509 oder PM 5519) eine Aufnahme machen.
– Aufnahme wiedergeben.
– Pos. 3035 so einstellen, dass die Auflösungslinien im 3 MHz-Feld gerade sichtbar sind. Wenn jedoch im Bild kurze schwarze Striche auftreten, muss 3035 so weit zurückgedreht werden, bis diese Striche verschwinden.

2.1.3. U160 (AUD)

- *Löschoszillatorfrequenz (5004)*

– Frequenzzähler an 4BU2 anschliessen.
– Gerät in Stellung Aufnahme (Cassette eingelegt) bringen.
– Mit 5004 in U160 die Löschoszillatorfrequenz auf 63,5 ± 0,5 kHz einstellen.

- *Vormagnetisierung (3023)*

– Kontrollieren, ob die Löschoszillatorfrequenz korrekt eingestellt ist.
– Millivoltmeter an 4BU2 anschliessen.
– "Audio mute" einschalten, indem 14BU2 mit 20BU2 (Masse) verbunden wird.
– Gerät in Stellung Aufnahme (Cassette eingelegt).
– Mit Pos. 3023 in U160 die Vormagnetisierung auf 55 mVeff einstellen (dies ist ein Richtwert).

Prüfung:
Nach dem Einstellen der Vormagnetisierung auf einen Richtwert von 55 mVeff wird eine Musikaufnahme gemacht. Bei der Wiedergabe der Aufnahme wird kontrolliert, ob die hohen Töne genügend gut wiedergegeben werden und ob nicht zu hohe Verzerrungen auftreten. Wenn die hohen Töne ungenügend wiedergegeben werden, muss die Vormagnetisierungsspannung etwas herabgesetzt werden. Bei zu grosser Verzerrung ist die Vormagnetisierungsspannung etwas zu erhöhen.

2.1.4. U202 (HSP)

- *Lückelage (3033)*

– Oszillographen an 9BU2 anschliessen.
– Testcassette wiedergeben.
– Position 3033 so einstellen, dass die Breite des Positivimpulses 740 ± 120 µs beträgt (siehe auch t1 in Fig. 2.1).

2.1.5. U222 (TSP)

- *Automatische Tracking (Position 3006)*

– Eingang Y_A eines Oszillographen an Messpunkt ACT1 auf U202 anschliessen, siehe Fig. 2.1.
– Eingang Y_B des Oszillographen an Messpunkt ACT2 auf U202 anschliessen, siehe Fig. 2.1.
– Beide Eingänge des Oszillographen in die Position DC und auf dieselbe Empfindlichkeit (AMPL/DIV) einstellen.
– Für beide Kanäle des Oszillographen das 0 V-Niveau in der Mitte des Oszillographschirms einstellen.
– Zeitbasis des Oszillographen in Position 5 ms/Div.
– Testcassette wiedergeben.
– Position 3006 auf U222 so einstellen, dass beide Aktuatorregelspannungen sich möglichst viel symmetrisch um das 0 V-Niveau bewegen.

2.1.6. U320 (RFM)

- *Einstellvorgang beim Verstimmen der Trägerfrequenz des Modulators*

– Ausgangsposition: Kombination Fernseher mit VCR. Der Fernseher ist auf die Modulatorfrequenz des VCR abgestimmt.
– Das Farbbalkenmuster eines Bildmustergenerators an den Antenneneingang des VCR anschliessen.
– Den VCR auf das angeschlossene Signal abstimmen.
– Anstelle des Bildmustergenerators eine Antenne an den VCR anschliessen.
– Empfängt der Fernsehempfänger nun einen Sender, so ist der Fernsehempfänger nun so weit zu verstimmen, dass kein Sender mehr empfangen wird. Die Verstimmung darf jedoch nicht grösser als ± 6 Kanäle sein.
– Den Bildmustergenerator wieder an den Antenneneingang des VCR anschliessen.

– 2453 der Modulatoreinheit so einstellen, dass man auf dem Fernsehschirm ein korrekt abgestimmtes Bild erhält.

Anmerkungen:
– Der Fernsehempfänger muss auf das obere Seitenband des Modulatorsignals abgestimmt werden.
– Wenn die Modulatorfrequenz erhöht werden muss, den Kern von 2453 herausdrehen; für eine Herabsetzung der Frequenz, den Kern hineindrehen.

2.1.7. P52 (HSP)

- *Frequenzkurve (3028)*
- *Balance (3029)*

– Aufnahme machen.
– Aufnahme wiedergeben.
– Oszillographen an 23U162 anschliessen (Zeitbasis 5 ms/Div.
– 3028 so einstellen, dass die Amplitude für beide Köpfe gleich ist.
– Danach den Oszillographen zwischen 2R4 und 1R4 anschliessen (1R4 ist Masse). Stecker R4 befindet sich auf U102, siehe auch Fig. 2.1.
– 3029 so einstellen, dass die Amplitude für beide Video-Köpfe gleich ist.

Anmerkung:
Die Einstell-Potentiometer können erreicht werden, nachdem die Bodenplatte des Geräts entfernt worden ist.

2.1.8. P66 (WLP)

Band-Beginn/Ende-Identifikation (3011)

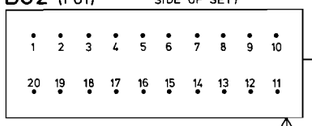
– Überprüfen, ob P62 (94 auf Seite 3-20) gut zu und von der Kopfscheibe bewogen wird beim Einfädeln und Ausfädeln. Es ist möglich, dass dies von dem Drahtbaum an P62 behindert wird oder dass eine Feder an P62 abgebrochen ist oder sich gelockert hat.
– Während der Einstellung von 3011 muss der Kassettedeckel geschlossen bleiben und darf kein starkes Licht auf das Gerät gerichtet sein. In dieser Weise wird vorkommen, dass falsches Licht auf den Phototransistoren von P62 die Einstellung beeinflusst.
– Gleichstrommeter anschliessen zwischen den Punkten A und B von P66 (siehe Fig. 2.1.).
– Kassette in Gerät einlegen.
– Gerät in Stellung "Play".
Die Differenzspannung zwischen den Punkten A und B (V_{AB}) muss jetzt mit 3011 so eingestellt werden, dass diese Spannung 0 ± 10 mV ist.
– Gerät in Stellung "Wind" oder "Rewind" in ausgefädeltem Zustand, Überprüfen, ob in dieser Stellung der absolute Wert von V_{AB} niedriger ist als 20 mV.
Überprüfen, ob der absolute Wert von V_{AB} grosser ist als 150 mV beim Erreichen des Band-Beginns und Band-Endes.
– Gerät in Stellung "Wind" oder "Rewind" in eingefädeltem Zustand.
Überprüfen, ob beim Erreichen des Band-Beginns und des Band-Endes der absolute Wert von V_{AB} höher ist als 160 mV.
Falls der Absolutwert von V_{AB} niedriger ist als 160 mV kann P62 zu unempfindlich sein oder die Reflexionsfolie der gebrauchten Kassette reflektiert unzureichend.

2.1.9. Videokopfscheibe

- Nach dem Ersatz der Videokopfscheibe müssen 5 elektrische Einstellungen, wie in Abb. 2.1 angegeben, durchgeführt werden. Bei den roten Verbindungslinien ist die Reihenfolge der Einstellungen angegeben.
Die Einstellungen sind:
1. Frequenzkurve (Pos. 3028 auf P52)
2. Balance-Einstellung (Pos. 3029 auf P52)
3. Tracking Automatik (Pos. 3006 auf U222)
4. Lücken-Position (Pos. 3033 auf U202)
5. 3 MHz-Auflösung (Pos. 3035 auf U102)

ADJUSTING DIAGRAM
(SET ADJUSTMENTS ONLY)

BU2 (P81) 20 POLE SOCKET (VIEW FROM REAR SIDE OF SET)



SURVEY OF SIGNALS ON 20 POLE SOCKET

PIN NR.	SIGNAL	DESCRIPTION
1	SEX	SOUND EXTERN IN
2	SMO	SOUND TO UHF-MODULATOR (SOUND EXTERN OUT)
3	+12b	
4	TP1	TESTPOINT FOR BIAS ADJ.
5	CRO	CAMERA REMOTE OUT
6	EXO	EXTERNAL ON
7	RI	REMOTE IN (VIA CAMERA)
8		
9	HFA	HEAD TO FRAME ADDED PULSE
10	⊥	MASS FOR HFA

PIN NR.	SIGNAL	DESCRIPTION
11	MUT	MUTIIIG SIGNAL
12	$\overline{REC}$	VOLTAGE LOW ONLY IN POSITION RECORDING
13	MUA	MUTE ALL (MUTE (CVBS + AUDIO) EXTERN)
14	MUS	MUTE SOUND (MUTE ONLY SOUND EXTERN)
15	PCT	PLAYBACK CHROMA TRACKSENSING (ENVELOPE CURVE)
16	⊥	MASS FOR PCT
17	CVBS(1)	CVBS EXTERN IN
18	CVBS(2)	CVBS EXTERN OUT
19	$\overline{PB}$	VOLTAGE LOW ONLY IN POSITION PLAY-BACK
20	⊥	MASS FOR SEX (SEE PIN 1)

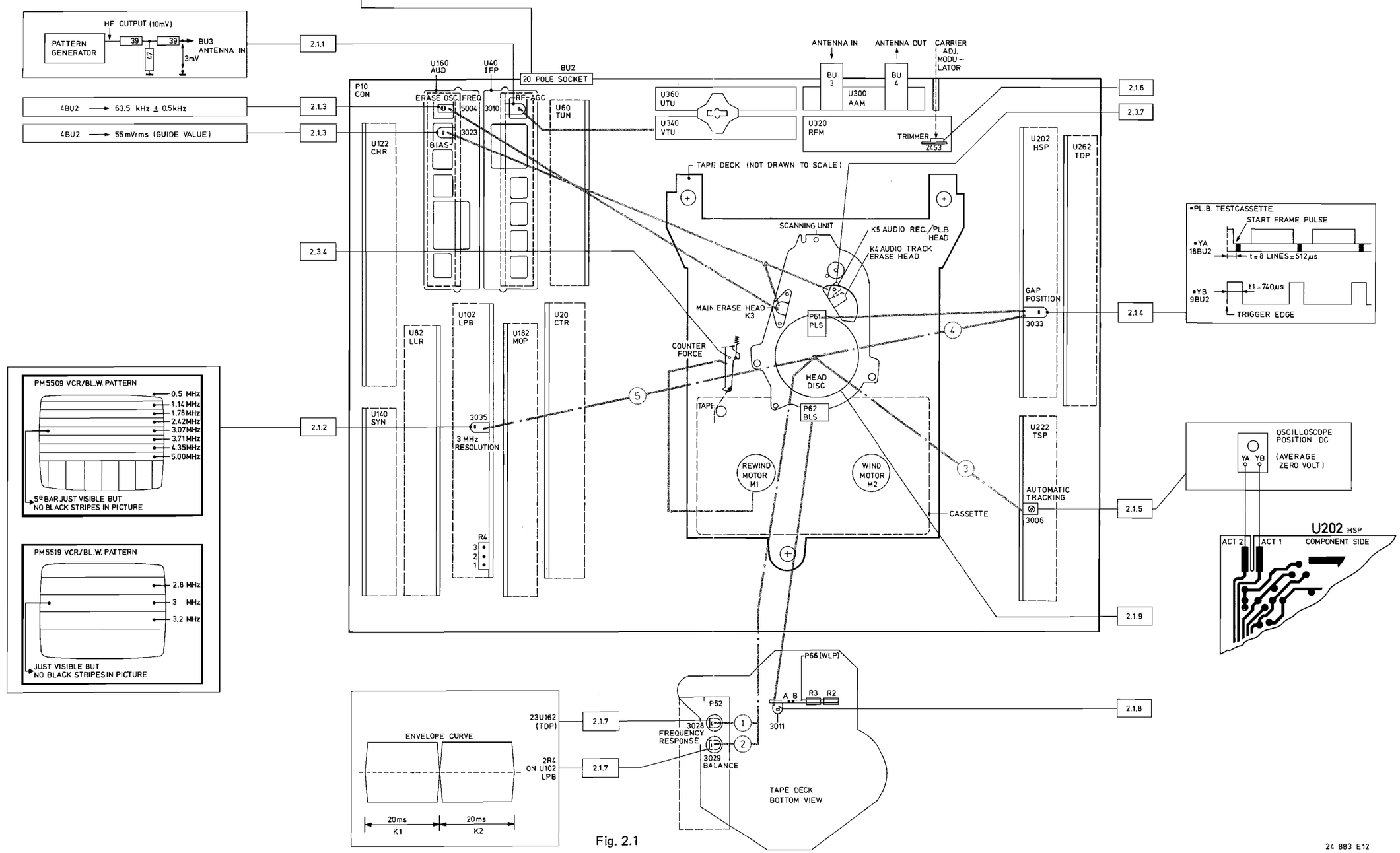


Fig. 2.1

24 883 E12

CS 77 319

2.2. ARBEITEN AN DER MECHANIK

2.2.1. Ausbauen

- Die 5 Schrauben der Bodenplattenbefestigung entfernen. Vier dieser Schrauben befinden sich in den Ecken, die fünfte Schraube in der mitte der Bodenplatte.
- Die Bodenplatte entfernen.
- Die Oberkappe etwa 1 cm rückwärts schieben und diese rückwärts und nach oben hin fortnehmen.

Abnahme des Liftdeckels

Der Liftdeckel kann nur zusammen mit der Oberkappe abgenommen werden (siehe 2.2.1).

2.2.2. Demontage der Oberkappe

- Mit Hilfe eines Schraubenziehers die Lippe A, die sich an der Kappe befindet so weit aufheben, dass das Loch in der Lippe frei wird von dem Stift, der sich auf der Oberplatte befindet (Abb. 2.3).
- Jetzt die Oberplatte so weit in Richtung des Pfeiles schieben, dass das Auge B der Oberplatte von der Kappe frei wird.
- Die Oberplatte entfernen.

2.2.3. Laufwerk

- Netzstecker ziehen.
- Die Schrauben 19 (3x) ganz lösen (siehe Abb. 2.4).
- Das Laufwerk mit der Vorderseite zuerst aus dem Gehäuse heben.
- Das Laufwerk in die "Service"-Stellung bringen (siehe Abb. 2.5). In dieser Stellung kann das Laufwerk, wenn auch auf kürzere Dauer und ohne Band sämtlich Funktionen durchführen. Wenn das Laufwerk auf längere Dauer in der "Service"-Stellung benutzt wird, kann die Schmierung der Motoren gefährdet werden.
- Bei grösseren Reparaturen soll die Verdrahtung des Laufwerks gelöst und das Laufwerk auf die Service-Stützen gestellt werden (siehe Abb. 2.6).

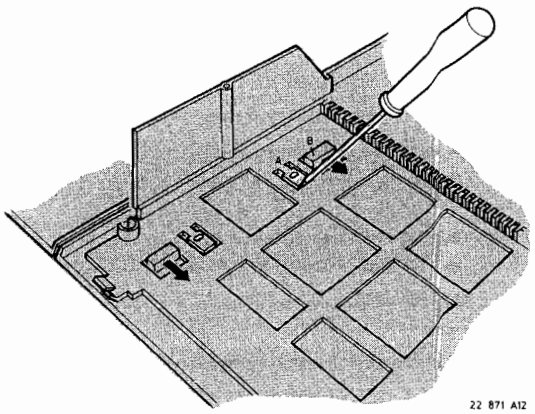


Fig. 2.3

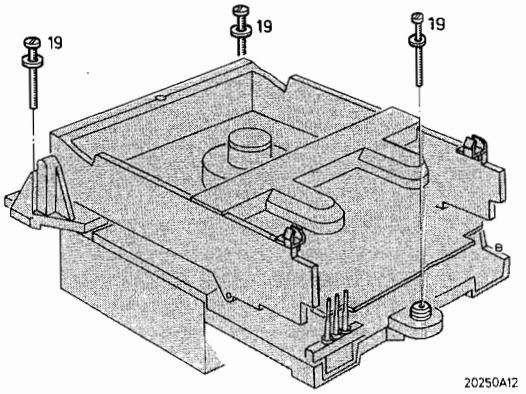


Fig. 2.4

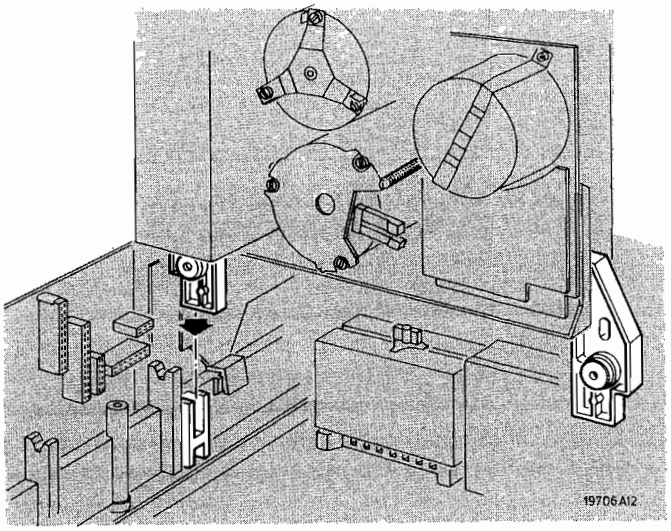


Fig. 2.5

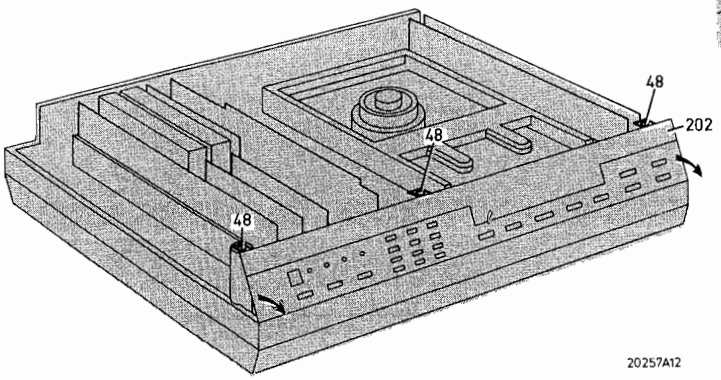


Fig. 2.2

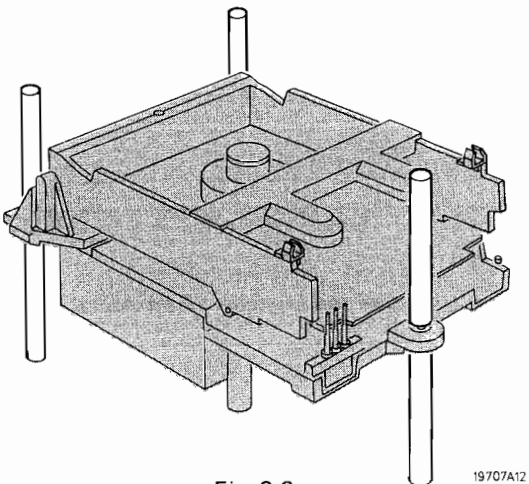


Fig. 2.6

2.2.4. Der Cassettenlift

Ausbau

- Cassettenlift öffnen, indem man von Hand auf dem Anker des Elektromagnets 78 drückt.
- Die Federn 57, 83 losmachen.
- Spanringe 39A abnehmen.
- Die Stifte 515 inwärts drücken und den Cassettenlift entfernen.

Einbau

Einbau des Liftes in umgekehrter Folge.
Bevor der Lift an seinen Platz gestellt wird, soll man die Federn 57, 88 in die betreffenden Löcher des Liftes einhaken. Bevor die Stifte 515 angebracht werden, sollen die Federn in die richtige Richtung gelegt werden.

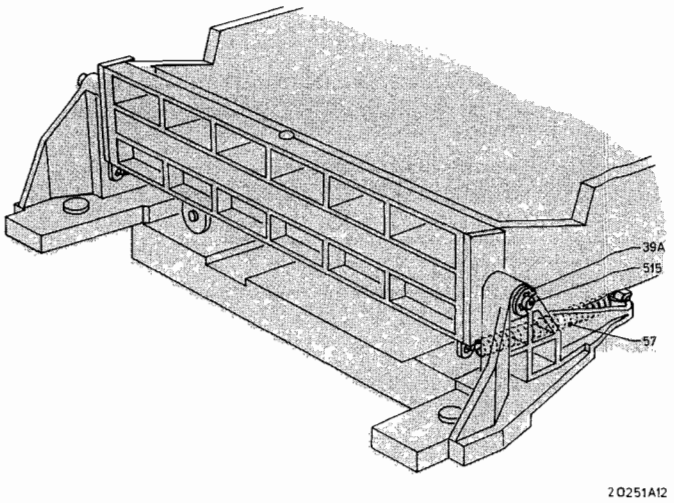


Fig. 2.7

2.2.5. Elektromagnet für die Andruckrollen

Ausbau

- Druckfeder 115 (Abb. 2.8) mit einer Hand spannen. Mit Hilfe einer Pinzette Achse 116 entfernen.
- Schraube 23 (Abb. 2.8) lösen und den Elektromagnet entfernen.

Einbau

- Einbau des Elektromagneten erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
- Die Schaltstelle von SK5 einstellen. Siehe dazu Punkt 2.3.2.

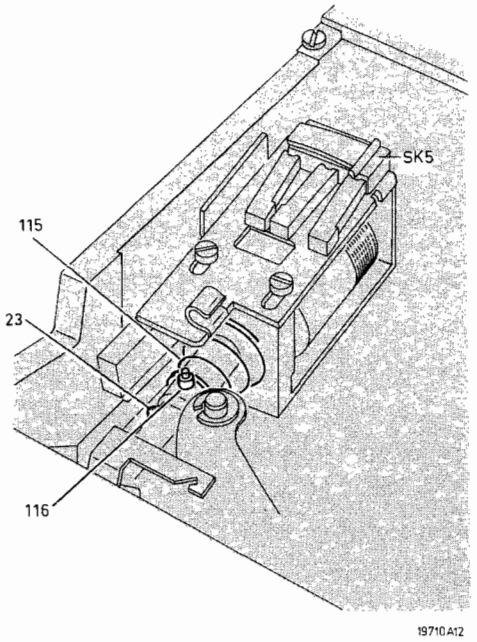


Fig. 2.8

2.2.6. Die Fädelschlitten 81 und 106

Ausbau

- Cassette aus dem Gerät herausnehmen; den Lift schliessen und den Netzstecker ziehen. Die drei Schrauben (Pos. 19 in Abb. 2.4) entfernen und das Laufwerk auf die Service-Stützen über die Befestigungspunkte setzen (Abb. 2.6).
- Ein wenig einfädeln, indem die Scheibe 108 (Abb. 2.10) von Hand linksherum gedreht wird.
- Die Schrauben 28 lösen (Abb. 2.9).
- Ausfädeln, indem die Scheibe 108 von Hand rechtsherum gedreht wird.
- Die Fädelschlitten abnehmen.

Einbau

- Den VCR von Hand in die ausgefädelte Stellung bringen (Mitnahmenocken am Einfädelseil gegenüber den Löchern der Sicherungsschrauben (siehe Abb. 2.9).
- Den linken Fädelschlitten auf den Mitnahmenocken und in richtiger Weise in die Schlittenführung.
- Von Hand ein wenig einfädeln.
- Schraube 28 befestigen (Abb. 2.9).
- Völlig ausfädeln, so dass die Mitte des rechten Mitnahmenockens der Bohrung von Schraube 28 gegenübersteht.
- Den rechten Fädelschlitten auf den Mitnahmenockens des Seils und in die Schlittenführung stellen.
- Ein weinig von Hand einfädeln.
- Die Sicherungsschraube 28 wieder befestigen.
- Von Hand völlig ein- und ausfädeln; prüfen ob sich die beiden Fädelschlitten reibungslos und ohne Stösse durch die Führungen bewegen.

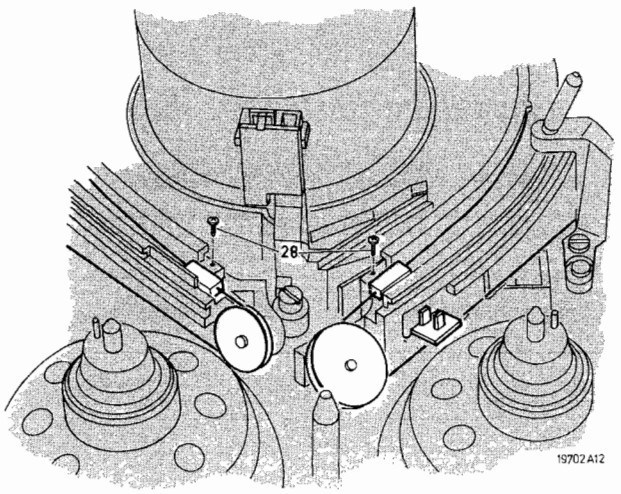


Fig. 2.9

2.2.7. Einfädelseil

Wichtig!
Wenn beim Einbau dasselbe Seil angebracht werden soll, muss der Rollensatz A (Abb. 2.10) vor dem Ausbau markiert werden, so dass die Rollen beim Einbau in die gleiche Stellung gebracht werden können.

- Den Lift ausbauen (siehe 2.2.4).
- Die beiden Schlitten abnehmen (siehe 2.2.6).
- Den Elektromagnet von dem Andruckrollenmechanismus entfernen (siehe 2.2.5).
- Die Lichtschranke P68 entfernen (Stecker lösen und eine Schraube entfernen).
- Schraube des Schwenkarms um 1.5 Umdrehungen lösen.
- Den Spannring 37 wegnehmen und den Rollensatz A (Abb. 2.10) von der Achse abziehen.
- Schraube 9 ausschrauben und den Bügel 524, die Rolle und das Seil entfernen.
- Die beiden Seile nahezu restlos auf die Rollen aufwickeln: die Wickelrichtung ist linksherum (von der Betriebsstellung der Rollen her betrachtet) - (siehe Abb. 2.11).
- Dafür sorgen dass die Seile so aufgewickelt werden, dass die Einstellrollen des unteren Seiles und des oberen Seiles denselbe Abstand zur Seilrolle haben.

Bemerkung:
Rollen die von Service geliefert werden, sind bereits in richtiger Weise aufgewickelt.

- Die Rollen mit den aufgewickelten Seilen in dem VCR unterbringen und den Befestigungsbügel 524 anbringen.
- Gleichzeitig an beiden Seilen ziehen: Die Rollen werden linksherum rotieren, wodurch sich die Seile abwickeln.
- Prüfen, ob die Entfernung zwischen den Mitnahmenocken und der Seilrolle gleich ist, wenn das untere Seil völlig abgewickelt ist.
- Bei weiteren Ziehen an dem oberen Seile wird das untere Seil wieder auf die Seilrolle gewickelt, jedoch in entgegengesetzter Richtung.
- Fortfahren bis das untere Seil so weit aufgewickelt worden ist, dass die Entfernung zwischen dem Mitnahmenocken und der Seilrolle ungefähr 10 cm. ist. Beide Seile vorsichtig loslassen, so dass die Feder mit der die untere und die obere Rolle miteinander verbunden sind, sich nach und nach entspannen kann. Dafür sorgen, dass keine Windungen von den Rollen abrutschen.
- Das Seil das auf der unteren Rolle liegt, grob durch die rechte Schlittenführung 531 ziehen; die Justierrolle (ganz abgewickelt) auf die Achse stecken.
- Das Seil das auf der oberen Rolle liegt, in richtiger Weise durch das Gerät führen.
- Mit Hilfe von Stückehen von Radiergummi die Seile in den Schlittenführungen halten.
- 4 3/4 Windungen auf die Justierrolle legen (Wickelrichtung linksherum).
  Die Rolle in dieser Stellung auf die bereits vorhandene stecken (wenn das alte Seil benutzt wird, entsprechend den Markierungen).
- Prüfen, ob die Mitnahmenocken ungefähr dieselbe Lage haben (Abb. 2.12).
- Nun die Seile durch die Schlittenführungen und über die Rollen führen (siehe Abb. 2.10).
- Vorsichtig vorgehen, weil sonst die Mitnahmenocken von der Seilrolle abrutschen können.
- Die Einfädelvorrichtung von Hand verdrehen, bis die Mitnahmenocken an denen die Fädelschlitten befestigt werden, sich ganz hinten in der Führung befinden.
- Prüfen, ob die Mitnahmenocken in der rechten Führung sich 1-3 mm von Anschlag entfernt befindet, wenn die linke Mitnahmenocken ganz gegen den Anschlag liegt.
- Falls die Entfernung grösser als 3 mm ist oder kleiner als 1 mm, muss dies korrigiert werden und zwar indem die beiden Rollensätze einander gegenüber verdreht werden.
- Nun mit dem Schwenkarm die rechte Mitnahmenocke so einstellen, dass es sich gegen den Anschlag befindet und die Schraube festdrehen.
- Prüfen, ob beide Mitnahmenocken gleicherzeit an den Anschlag gelangen, wenn von Hand einig wenig aus- und dann wieder eingefädelt wird.
- Die Einfädelvorrichtung so weit verdrehen, dass die Mitnahmenocken an den Anfang der Schlittenführungen gelangen; siehe Abb. 2.9.
- Die Wagen montieren (siehe 2.2.6).
  Den Elektromagnet des Andruckrollenanpressmechanismus anbringen; siehe 2.2.5.
- Den Lichtschrank montieren.
- Den Lift an seine Stelle bringen; siehe 2.2.4.

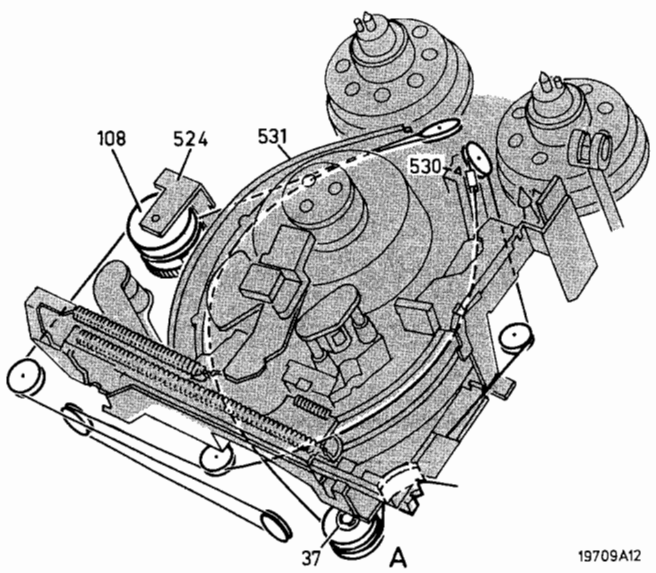


Fig. 2.10

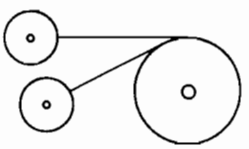


Fig. 2.11

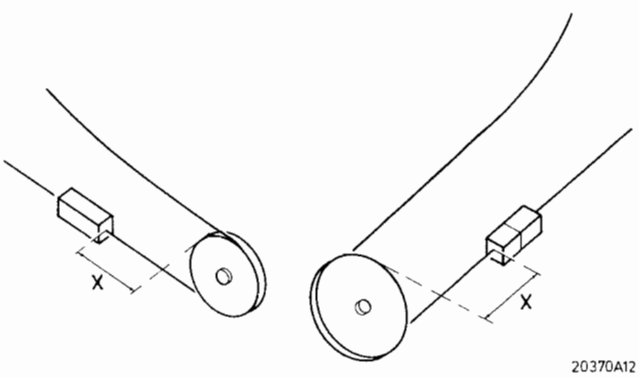


Fig. 2.12

2.2.8. Abtasteinheit

Ausbau
- Das Laufwerk in die Service-Position bringen (siehe (Abb. 2.5).
- Die Steckverbindungen der Kabelbaüme zum Laufwerk abziehen.
- Die Schrauben (Pos. 1 in Abb. 2.13) entfernen.
- Die Abtasteinheit von der unterseite des Laufwerks abnehmen.

Einbau
- Beim Einsetzen der Abtasteinheit in das Laufwerk muss darauf geachtet werden, dass das Einfädelnseil nicht hinter den Anschlagplatten der Schlitten hängen bleibt.

2.2.9. Trommeleinheit

Wichtig!
Die Kopftrommel und die Untertrommel dürfen nicht mit ungeschützter Hand berührt werden. Während jener Arbeiten, wo die Kopftrommel oder die Untertrommel von Hand berührt werden, müssen Nylon-Handschuhe getragen werden.

Ausbau
- Bevor die Steckverbindungen zur Untertrommel losgenommen werden, soll ihre Position am Gehäuse der Untertrommel gekennzeichnet werden.
  Es wird damit vermieden, dass beim Einbau falsche Verbindungen hergestellt werden.
- Die Steckverbindungen zur Untertrommel lösen.
- Schraube 23 (Abb. 2.14) lösen und Positiondetektor 100 entfernen.
- Schraube 6 lösen.
- Die Trommeleinheit lässt sich nun nach oben hin herausnehmen.

Einbau
- Prüfen ob der Passrand an der Trommeleinheit 73 und der Sitz in der Mikrowelt 103 sauber und unbeschädigt sind.
- Die Trommeleinheit in ihre Position in der Mikrowelt bringen. Es ist zu beachten, dass die Trommeleinheit mit einem Stift, der in einen Schlitz der Mikrowelt fallen soll, ausgestattet ist (Montage nur in einer Stellung möglich).
- Befestigungsschrauben 6 anziehen und den Positionsdetektor 100 einbauen.
- Die Steckverbindungen wieder herstellen. Es ist zu beachten, dass keine falsche Steckverbindungen hergestellt werden.
- Den Bandlauf einstellen, siehe 2.3.6.

2.2.10. Kopftrommel

Wichtig!
Die Oberfläche der Kopfscheibe und der Untertrommel dürfen nicht mit ungeschützter Hand berührt werden. Daher sollen bei nachstehenden Aktivitäten Nylon-Handschuhe getragen werden.

- Schraube 23 lösen und Positiondetektor 100 beseitigen.
- Die Schraube, die durch das Loch in der Oberplatte der Kopftrommel sichtbar ist, 2 vollständige Umdrehungen rechtsherum drehen.
- Die Kopftrommel abnehmen.

Einbau
- Prüfen ob die durch das Loch in der Ober-platte der Kopftrommel sichtbare Klemmschraube, locker ist. Die Schraube wird durch Rechtsherum drehen gelöst.
- Prüfen ob die Achse der Untertrommel sauber und unbeschädigt ist.
- Die Trommel lotrecht und reibungslos so weit auf die Achse drücken, bis sie anschlagt.
- Die Klemmschraube anziehen (indem sie möglichst weit linksherumgedreht wird) anschliessend auf 30-60° zurückdrehen.
  Das Anziehmoment der Justierschraube darf 1 Ncm nicht überschreiten.
- Beim Anziehen der Justierschraube dürfen keine äusseren Kräfte auf die Kopftrommel ausgeübt werden.
- Die elektrische Einstellungen kontrollieren. Siehe 2.1.9 und Abb. 2.1.

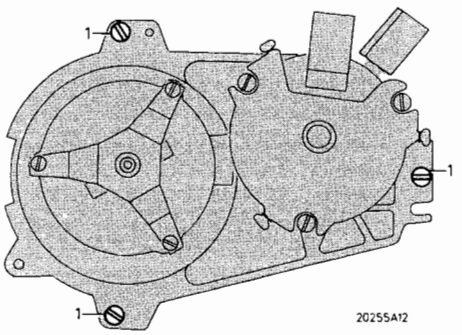


Fig. 2.13

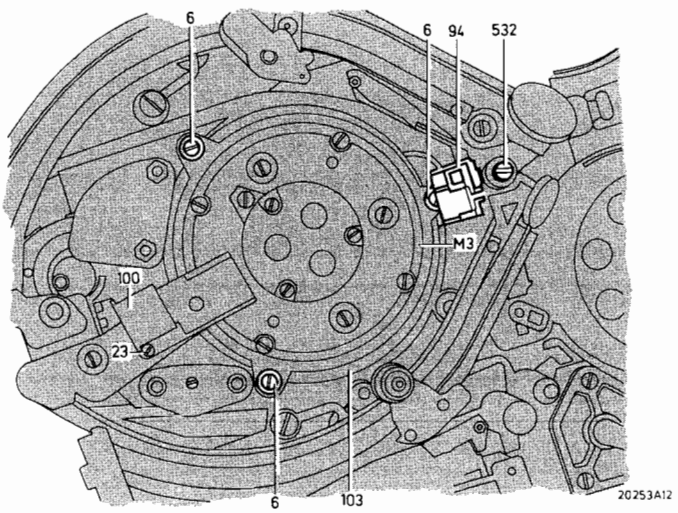


Fig. 2.14

2.2.11. Bandantriebsmotor

Ausbau

- Die Steckverbindungen zum Antriebsmotor lösen.
- Die Federn 77 (Abb. 2.15) und die Motorandruckplatte entfernen.
- Den Antriebsmotor M4 abnehmen.

Einbau

- Vor dem Einbau des Antriebsmotors ist zu überprüfen, ob der Passrand des Motors und seine Passfläche in der Mikrowelt sauber und unbeschädigt sind.
- Den Antriebsmotor in der Mikrowelt einsetzen. Es ist zu beachten, dass der Motor die richtige Stellung zur Mikrowelt aufweist. (Der Motor passt nur in einer Stellung).
- Die Motorandruckplatte und die Befestigungsfedern 77 (Abb. 2.15) montieren.
- Zu diesem Zweck kann ein nach Abb. 2.16 abgeänderter Schraubenzieher benutzt werden.
- Die Steckverbindungen zum Antriebsmotor wieder herstellen.

2.2.12. Austausch eines Wickelmotors

Ausbau

- Das Laufwerk in die Servicestellung bringen (Abb. 2.5).
- Innensechskantschraube 15 um einige Windungen lösen (siehe Abb. 2.17).
- Den Lift durch Druck auf den Hebel der Liftverriegelung 69 öffnen und den Stossdämpfer 51 vom Lift lösen.
- Die Teller so viel verdrehen, dass die Innensechskantschraube nach untern zeigt.
- In dieser Stellung den Teller von der Motorwelle ziehen.
- Den Teller wenden und mit der Hand die Kugel 35 auffangen.
- Die Verdrahtung des betreffenden Motors beseitigen.
- Schraube 11 (Abb. 2.18) lösen und die Motorbefestigungsbügel 505, 506 und die Motorandruckplatte 504 abnehmen.
- Den Motor beseitigen.

Einbau

- Vor dem Einbau des Motors prüfen, ob der Passrand des Motors wie auch der Sitz im Chassis sauber und unbeschädigt sind.
- Den Motor einbauen und die Motorandruckplatte 504 (Abb. 2.18) und die Befestigungsbügel 505 und 506 montieren; die Motorverdrahtung wieder anschliessen.
- Innensechskantschraube 15 völlig aus dem Teller ausschrauben.
- Prüfen ob sowohl die Passfläche des Wickeltellers wie auch der Anschlag an der Motorwelle sauber und unbeschädigt sind.
- Den Teller auf die Motorwelle drücken; während dieser Handlung soll die Bremsplatte 72c in Richtung des Elektromagnets 75 bewegt werden, so dass der Teller an den Bremsklotz 72 vorbei geführt werden kann.
- Den Teller drehen, so dass die Bohrung nach oben zeigt. Die Kugel 35 in die Bohrung senken und die Innensechskantschraube 15 anbringen.
- Bevor die Innensechskantschraube 15 völlig angezogen wird prüfen, ob der Teller einwandfrei am Anschlag der Motorwelle anliegt.
- Den Stossdämpfer 51 wieder an den Lift koppeln und den Lift schliessen.

Bemerkung:
Falscher Einbau des Wickeltellers kann eine Beschädigung der Cassette und des Recorders verursachen.

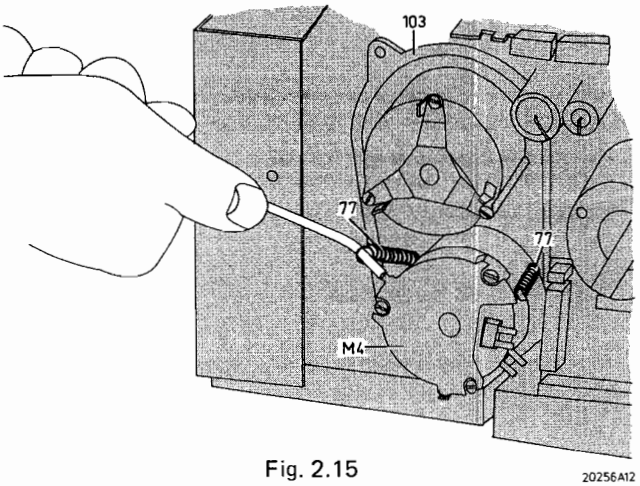


Fig. 2.15

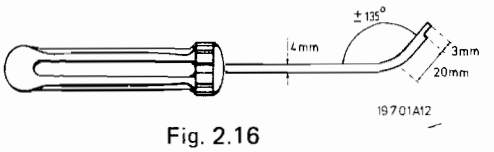


Fig. 2.16

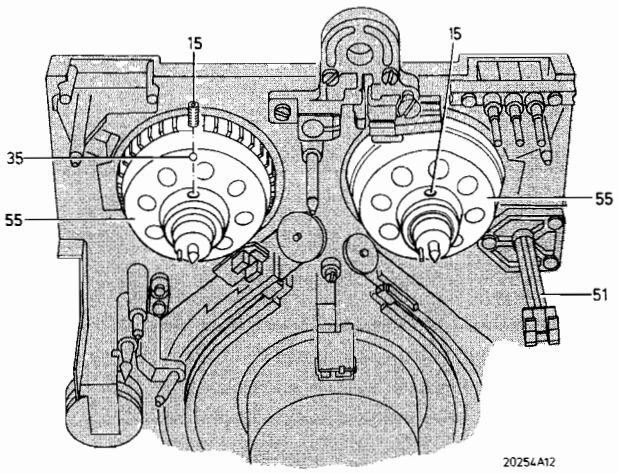


Fig. 2.17

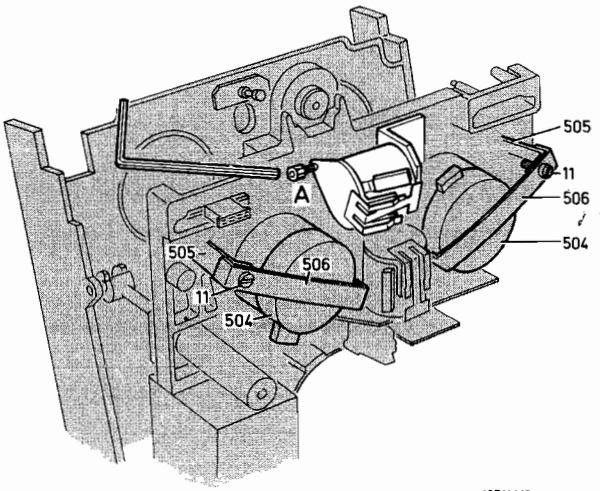


Fig. 2.18

2.2.13. Löschkopf

Wichtig!
Die Muttern für die Befestigung der Kopfträgerplatte an der Mikrowelt, dürfen unter keinen Umständen gelöst werden.

- Der Ausbau des schadhaften Kopfes erfolgt durch Lösen der Kopfbefestigungsschraube 3 (Abb. 2.23).
- Beim Einbau des neuen Löschkopfes ist zu beachten, dass die Pass-Stifte, die sich auf der Unterseite der Kopfmontageplatte befinden, gut in die Passlöcher des Kopfes fallen.

2.2.14. Kombikopf

Wichtig!
Die Muttern für die Befestigung der Kopfträgerplatte an der Mikrowelt, dürfen unter keinen Umständen gelöst werden.

- Ausbau des Kombikopfes erfolgt durch Lösen der Schrauben 47 (Abb. 2.23).
- Beim Einbau des neuen Kombikopfes ist zu beachten, dass die Pass-Stifte, die sich auf der Unterseite der Kopfplatte befinden, gut in die Passlöcher der Köpfe fallen.
- Nach Einbau der neuen Köpfe ist das Azimut des Audiokopfes ein zu stellen. Siehe dazu 2.3.7.

2.2.15. Cassettenverriegelung

- Im Hinblick auf die Toleranzen des Liftes werden Kippriegel 64 und 65 mit verschiedenen Abmessungen eingesetzt. Während des Liftzusammenbaus werden die erforderlichen Riegelabmessungen ermittelt.
  Die Kippriegel sind mit einer Markierung versehen.
  Muss ein Kippriegel gewechselt werden so ist er durch einen Riegel mit gleicher Kennung zu ersetzen.
  Service liefert ein Kippriegel-Assortiment.

2.3. EINSTELLUNGEN DER MECHANIK

2.3.1. Eject-Vorrichtung

Diese Einstellung ist notwendig, wenn die Ejectvorrichtung geändert worden ist.

- Die Schraube A (Abb. 2.18) des Elektromagneten so weit linksherumdrehen, dass sie, wenn der Anker des Elektromagneten von Hand aus gedrückt wird, den Hebel der Auswerfvorrichtung nicht berührt.
- Den Lift schliessen.
- Den Anker des Auswerfmagneten von Hand auf den Kern drücken, gleichzeitig die Schraube A so weit rechtsherumdrehen, bis sich der Lift öffnet.
  Von dieser Stelle an soll die Schraube A um weitere 2 Umdrehungen gedreht werden.
- Schraube B (Abb. 2.22) derart einstellen, dass der Schalter SK6 zuverlässig umschaltet, sobald der Lift geschlossen wird und zuverlässig zurückschaltet, wenn der Lift geöffnet wird.
- Den Recorder mit dem Netz verbinden und eine Cassette in das Gerät einlegen.
- Prüfen ob der Recorder richtig auf die Befehle "play" und "eject" reagiert.

2.3.2. Elektromagnet für die Andruckrolle

- Diese Einstellung is nach einer Zerlegung oder Austausch von Teilen notwendig.
- Die Schrauben 18 (Abb. 2.20) so lösen, dass sich die Schalterplatte 554 ein wenig hin und her schieben lässt.
- Den Kolben des Elektromagneten mit der Hand betätigen.
  Die Schaltermontageplatte 554 derart einstellen, dass der Schalter SK5 0,2 bis 0,3 mm vor der End Position des Kolbens (ganz hineingeschoben) betätigt wird.
- Prüfen ob der Recorder normal auf die Befehle "rec" "play" und "stop" reagiert.

2.3.3. Bremsschalter SK6

- Den Anker des Elektromagneten von Hand auf den Kern drücken.
- Prüfen ob der Abstand zwischen der Zunge am Bügel A (Abb. 2.21) und dem Gehäuse von Schalter SK7 0.2 bis 0.3 mm beträgt.
- Weicht dieser Abstand ab, so soll der Abstand durch Verbiegen der Zunge am Bügel eingestellt werden.

2.3.4. Bandzugregler

- Eine Cassette in das Gerät einlegen. Dafür sorgen, dass der Halbmesser der linken Spule 40 mm beträgt (völlig zurückgewickelte VCC 360).
- Ein Gleichstrom-Millivoltmeter zwischen 7U182 und Masse einschalten.
- Den Recorder in die "playback"-Betriebsart bringen.
- Die Schraube 16 (Abb. 2.22) ein wenig lösen und die Platte 501 derart verschieben, dass das Millivoltmeter 108 mV anzeigt.
  Dieser Wert entspricht einem Motorstrom von 190 mA.
- Schraube 16 wieder anziehen.

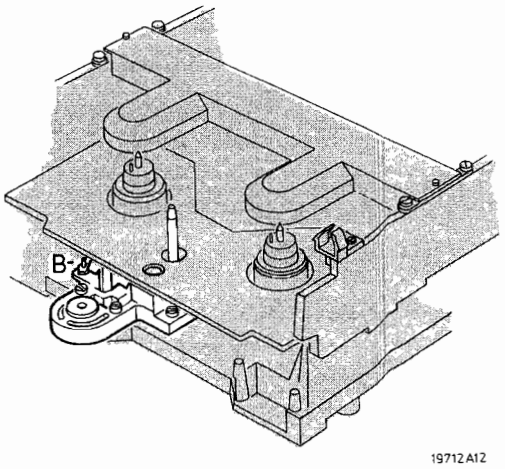


Fig. 2.19

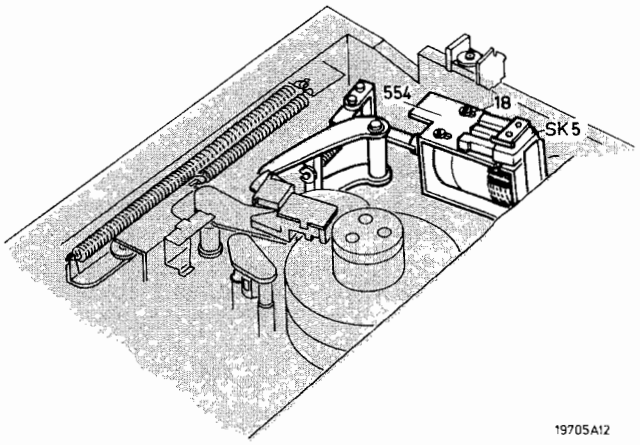


Fig. 2.20

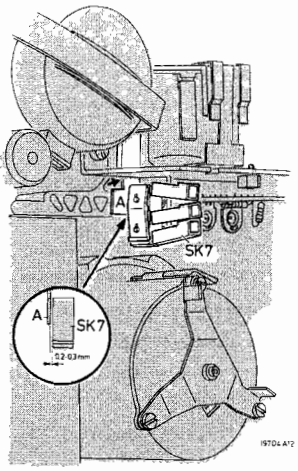


Fig. 2.21

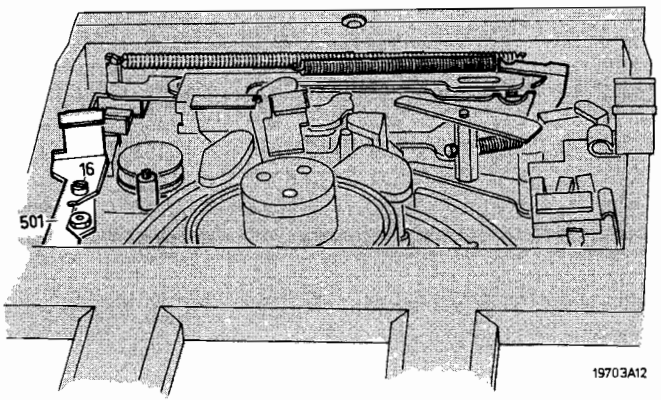


Fig. 2.22

2.3.5. Messung des Bremsweges

- Für die Messung des Bremsweges muss eine VCC 240 vorbereitet werden.
  Dazu ist die silberfarbige Reflexfolie mit Hilfe eines Filzschreibers alle 10 cm zu markieren. Zu jeder Markierung ist der Abstand vom Anfang der Reflexfolie zu kennzeichnen (Lange der Reflexfolie ca. 110 cm).
- Die vorbereitete Cassette in den VCR einlegen.
- Den VCR in die SVL- oder SRL-Betriebsart bringen und den VCR automatisch abschalten lassen.
- Dem VCR die Cassette entnehmen und den Deckel der Cassette öffnen.
- Kontrollieren, welche Markierung sich auf der Reflexfolie zwischen den zwei Cassettenrollen befindet.
- Ein Bremsweg von 20 bis 30 cm ist richtig. Falls der Bremsweg über 50 cm beträgt, ist zu prüfen:
  1. Ob die Bremsflächen der Teller 55 sauber sind - ggf. mit Alkohol reinigen;
  2. Ob die Bremsklötze 72 im gutem Zustand sind;
  3. Feder 74 kontrollieren oder austauschen.
  4. U182 MOP.

2.3.6. Bandlauf

Wichtig!
Der Bandlauf dieses Geräts wurde im Werk genauestens eingestellt. Die in Abb. 2.23 gekennzeichneten Bauteile dürfen nie ausgebaut werden, da ein Ausbau dieser Teile die Abtasteinheit völlig unbrauchbar macht.

- Bandlauf-Einstellung.
- Die Cassette - Code-Nr. 4822 397 60051 - in den VCR einlegen.
- Einen Kanal vom Oszilloskop mit den A-Kanal eines Oszillografen mit dem Punkt 2 von U202 verbinden.
- Den B—Kanal dieses Oszillografen mit den Punkt 3 von U202 verbinden.
  Dieser Oszillograf zeigt die Steuerspannungen der beiden Aktuatoren.
- Den A-Kanal eines weiteren Oszillografen mit dem Punkt 15 der Messbuchse P81 verbinden (FM-Hüllkurve).
- Beide Oszillografen mit dem Signal am Stecker 1D8 der Printplatten 61 extern triggern.
- Den VCR in die Stellung "play" schalten.
- Prüfen, ob die beiden Aktuatorspannungen flach verlaufen und die FM-Hüllkurve keine einbrüche aufweist.
- Der zeitliche Verlauf der Aktuatorspannungen zeigt zwei unterschiedliche Abschnitte, nämlich:
  1. Der regelnde Teil. In dieser Periode hat der zugehörende Videokopf Kontakt mit dem Band un die Aktuatorspannung soll den Kopf korrekt auf der Spur führen. Dieser Teil der Aktuatorspannung hat einen Wellenförmigen Verlauf und dauert 20 ms.
  2. Jener Teil, wo der zugehörende Videokopf keinen Kontakt mit dem Band hat und der Aktuator in seine Ausgangsstellung zurückgesteuert wird. Die Aktuatorspannung hat in diesem Abschnitt keine Einbrüche und dauert ebenfalls 20 ms.
- Zeigen die Oszillogramme der Aktuatorspannungen auf der linken Seite des regelnden Abschnitts Abweichungen, so kann dies durch Verdrehen der Mutter E (Abb. 2.23) beseitigt werden. Diese mutter darf jedoch nur um maximal +/—25 Grad verdreht werden.
- Zeigen die Oszillogramme der Aktuatorspannungen auf der rechten Seite des regelnden Abschnitts Abweichungen, so kann eine Korrektur durch Verdrehen der Mutter A (Abb. 2.23) erreicht werden. Auch diese Mutter darf nur um maximal +/—25 Grad verdreht werden.

Bevor eine Einstellung des Bandlaufs vorgenommen wird, sind folgende Punkte zu beachten:

1. Die Schlitten 81 und 106 müssen eingerastet sein.
2. Der Bandzug muss korrekt sein (siehe auch Punkt 2.3.4).

Bemerkung:
Es empfiehlt sich, bevor mit der Verstellung der Muttern A und E ein Anfang gemacht wird, zu prüfen ob das Verstellen die verlangte Auswirkung ergeben wird.
Zu diesem Zweck kann man mit dem Finger - in Höhe der Muttern A und E - das Band äusserst vorsichtig hin und her drücken.

2.3.7. Einstellung des Audiokopf-Azimuts

- Cassette 4822 397 60051 in den VCR einlegen.
- Einen Oszilloskopkanal mit Stift 2 der Messbuchse P81 verbinden.
- Einen zweiten Oszillografen zur Uberprüfung der Aktuatorspannung anschliessen (siehe 2.3.6.).
- Das Gerät in die "play"-Betriebsart bringen.
- Mutter C (Abb. 2.23) derart justieren, dass die 25-Hz-Modulation des Signals restlos beseitigt ist (Abb. 2.24).
- Gleichzeitig ist darauf zu achten, dass sich die Form der Aktuatorspannung nicht ändert.

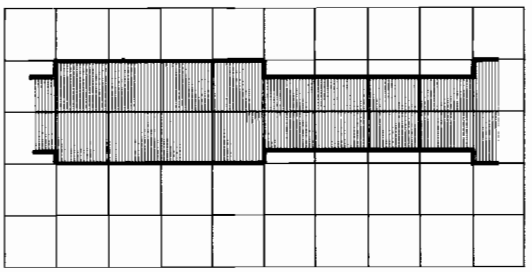
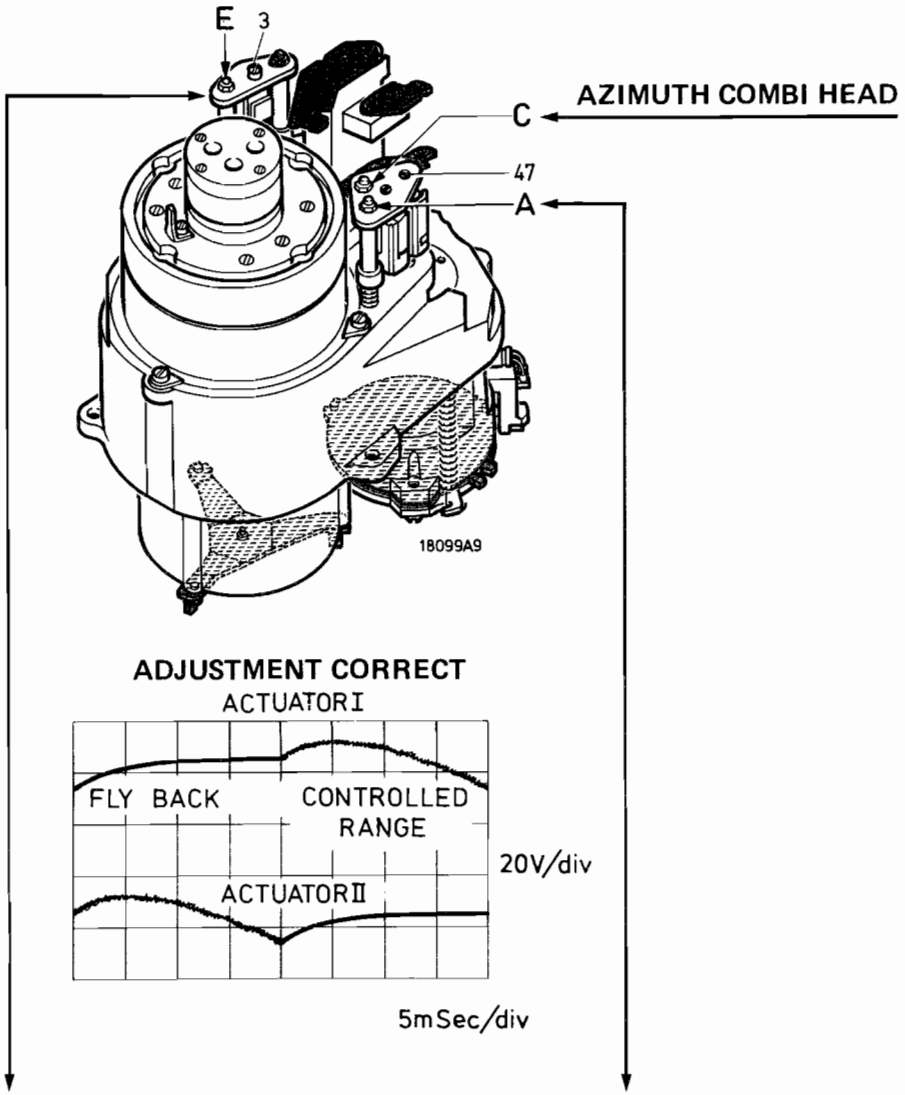


Fig. 2.24

20331A12

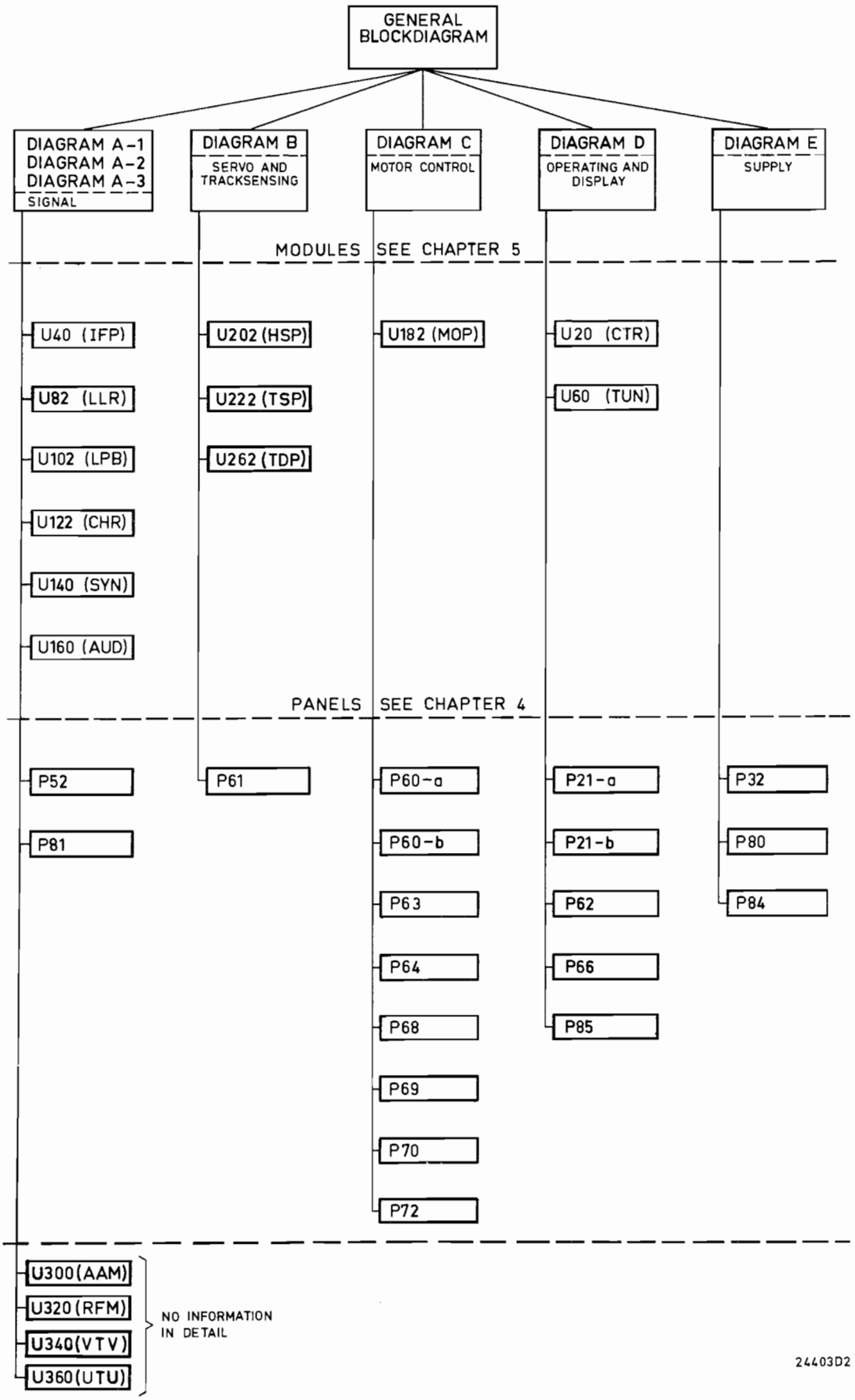
CHECKING THE TAPE TRAVEL WITH HELP OF THE ACTUATOR DRIVE VOLTAGE



20332A12

Fig. 2-23

EXPLANATION OF THE RELATIONSHIP OF THE DIAGRAMS
ONDERLINGEN RELATIE VAN DE SCHEMA'S
DECOUPAGE ET ORGANISATION DES DIAGRAMMES
BEZIEHUNG ZWISCHEN DEN SCHALTBILDERN



MESSUNGEN

Bedingung, unter denen die Gleichspannungen und die Oszillogramme, erwähnt in den Prinzipschaltbildern und den Printplattenbezeichnungen, gemessen worden sind.

Allgemeines

Bevor mit den Messungen begonnen wird, sind nachstehende Bedingungen zu erfüllen.

1. Cassettedeckel öffnen.
2. Verbindung zwischen Gerät und Netzspannung entfernen.
3. 5 Sekunden warten.
4. "Clear Memory"-Druktaste betätigen.
5. Während die "Clear Memory"-Drucktaste (siehe Seite 4-6) gedrückt ist, das Gerät wieder mit der Netzspannung verbinden.

Aufgrund der Punkte 4. und 5. wurden die Speicherplätze des "Random Access Memory" (wo die Laufwerkfunktionen und die Zeit gespeichert sind), gelöscht.

Wird obiger Vorgang mit geschlossenem Cassettendeckel ausgeführt; ist auch die Abstimminformation gelöscht worden (maximal 25 Sender).

Wenn nicht anders erwähnt, werden alle in den Prinzipschaltbildern und den Printplattenbezeichnungen erwähnten Spannungen gegenüber Masse gemessen.
- Alle Oszillogramme werden gegenüber Masse über einen Abschwächerkopf von 10 MΩ//10 pF gemessen. Eingangsimpedanz des Oszillographen 1 MΩ//20 pF.
- Alle Spannungen und Oszillogramme werden bei Nenspannung gemessen.

○ *Schaltbild A (Signal Teil)*
Wenn nicht anders erwähnt, werden die Gleichspannungen wie folgt gemessen:

Aufnahmeschaltungen
- Cassette einlegen
- Gerät in Stellung REC (Aufnahme)
- Kein Antennensignal zuführen

Wiedergabeschaltungen
- Cassette im Gerät
- Gerät in Stellung Wiedergabe

Wenn nicht anders erwähnt, werden die Oszillogramme wie folgt gemessen:

Aufnahmeschaltungen
- Cassette einlegen
- Farbbalken - Testbild eines Generators an den Antennneneingang führen.

Trägerfrequenz des zugeführten Signals im VHF-Bereich wählen.
Ausgangsfrequenz des Bildmustergenerators ca. 10 mV
Burstregler des Bildmustergenerators in Stellung " Nominal "
- Gerät auf zugeführtes Signal abstimmen.
- Gerät in Stellung REC (Aufnahme).

Wiedergabeschaltungen
- Ein auf Band aufgenommenes Farbbalkenbild wiedergeben.

○ *Schaltbild B (Tracksensing und Servoteil)*
Wenn nicht anders erwähnt, wurden die Gleichspannungen und Oszillogramme in der Stellung "Aufnahme" gemessen.

○ *Schaltbild C (Motorsteuerungsteil)*
Wenn nicht anders erwähnt, wurden die Gleichspannungen in der Stellung "Wiedergabe" gemessen.

○ *Schaltbild D (Bedienung und Steuerung)*
Wenn nicht anders erwähnt, wurden die Gleichspannungen und Oszillogramme in der Stellung "stand by" mit geöffnetem Cassettenlift gemessen.

○ *Schaltbild E (Speisung)*
Die mit den Buchstaben "a" bezeichneten Gleichspannungen und Oszillogramme wurden in der Stellung "stand by" gemessen, die mit dem Buchstaben " b " in der Stellung "Wiedergabe".

Safety resistor
Veiligheidsweerstand
Sicherheitswiderstand
Résistance de sécurité

0.125 W ⩽ 1 MΩ – 5 %
(CR25) > 1 MΩ – 10 %

0.125 W ⩽ 1 MΩ – 5 %
(SFR25) > 1 MΩ – 10 %

0.25 W ⩽ 1 MΩ – 5 %
(CR37) > 1 MΩ – 10 %

0.25 W - VR25 - 5%

0.33 W – MR25 – 1 %

0.5 W ⩽ 1 MΩ – 5 %
(CR52) > 1 MΩ – 10 %

1 W ⩽ 1.6 MΩ – 5 %
(CR68) > 1.6 MΩ – 10 %

0.5 W High voltage resistor
(VR37) Hoogspanningsweerstand
Hochspannungswiderstand
Résistance haute tension

Safety capacitor
Veiligheidscondensator
Sicherheitskondensator
Condensateur de sécurité

Ceramic plate capacitor
Keramische plaatcondensator
Keramische Plättchen-Kondensator
Condensateur céramique plaquette

Metalized polyester flat film capacitor
Gemetalliseerde polyester condensator
Metallisierte Polyester-Flachkondensator
Condensateur plat à feuille de polyester métallisée

Miniature électrolytic capacitor
Miniatuur electrolytische condensator
Miniatur-Elektrolyt Kondensator
Condensateur électrolytique miniature

*

a = 2,5 V	g = 40 V	r = 250 V
b = 4 V	h = 63 V	s = 350 V
c = 6,3 V	j = 100 V	u = 400 V
d = 10 V	l = 125 V	v = 500 V
e = 16 V	m = 150 V	w = 630 V
f = 25 V	q = 200 V	x = 1000 V
		y = 1600 V

Sawtooth pulse converter
Zaagtand-puls omzetter
Sägezahn Impulsumformer
Convertisseur d'impulsions en dents de scie

Pulse-code modulation (6-unit binary code)
Puls code modulatie (6 bits code)
Impulscode-Modulation (6 Bits-code)
Modulation code d'impulsions (code 6 bits)

Puls-duration modulation
Pulslengte modulatie
Impulslänge-Modulation
Modulation de durée d'impulsion

Sync separator
Sync scheider
Sync-Trenner
Séparateur sync

FM detector
FM detector
FM-Detektor
Détecteur FM

Phase discriminator
Fasediscriminator
Phasenvergleich
Discriminateur de phase

Detector
Detector
Detektor
Détecteur

Level detector
Niveau detector
Niveau-Detektor
Détecteur de niveau

Phase-changing network
Faseverschuiver
Phasenverschiebung
Circuit de déphasage

Rejection filter
Bandsperfilter
Bandsperrefilter
Filtre de suppression

Bandpass filter
Band-doorlatend filter
Bandpassfilter
Filtre passe-bande

Low-pass filter
Laag-doorlatend filter
Tiefpassfilter
Filtre passe-bas

High-pass filter
Hoog-doorlatend filter
Hochpassfilter
Filtre passe-haut

HF generator
HF generator
HF-Generator
Générateur HF

Sawtooth generator
Zaagtandgenerator
Sägezahngenerator
Générateur en dents de scie

Square wave generator
Pulsgenerator
Rechteckgenerator
Générateur d'impulsions rectangulaires

Delay element
Vertragingselement
Verzögerungselement
Elément à retard

Limiter
Begrenzer
Begrenzer
Limiteur

Positive-going step function
Positieve flank
Übergang von tief zu hoch
Fonction de palier en sens positif

Negative-going step function
Negatieve flank
Übergang von hoch zu tief
Fonction de palier en sens négatif

Automatically controlled amplifier
Automatisch gestuurde versterker
Automatisch gesteuerter Verstärker
Amplificateur à commande automatique

Mixer stage
Mengtrap
Mischstufe
Etage mélangeur

Amplifier
Versterker
Verstärker
Ampli

Differential amplifier
Verschilversterker
Differentialverstärker
Ampli différentiel

Electronic switch
Electronische schakelaar
Elektronische Schalter
Commutateur électronique

Electronic switch
Electronische schakelaar
Elektronischer Schalter
Commutateur électronique

Common control block
Gemeenschappelijk contróleblok
Gemeinschaftlicher Kontrolleblock
Bloc de contrôle commun

One shot (monostable multivibrator)
Monostabiel element
Monostabiles Element
Multivibrateur monostable

J-K bistable element with direct acting S and R inputs
J-K element met rechtstreeks werkende S en R-ingangen
J-K-Element mit direkten S- und R-Eingängen
Element J-K à entrées directes S et R

Invertor
Inverter
Inverter
Invertisseur

Divider
Deler
Teiler
Diviseur

Or gate
Of-poort
Oder
Porte ou

A	B	x
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

Nor gate
"Nor"
"Nor"
Porte Non-ou

A	B	x
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

And gate
En-poort
End
Porte Et

A	B	x
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Nand gate
"Nand"
"Nand"
Porte "Non-Et"

A	B	x
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

Buffer
Buffer
Puffer
Tampon

Inverting buffer
Inverterende buffer
Invertierender puffer
Tampon invertisseur

Buffer with open output
Buffer met open uitgang
Puffer mit offenem ausgang
Tampon a sortie ouverte

INTERFACE

GENERAL BLOCKDIAGRAM

TAPE DECK

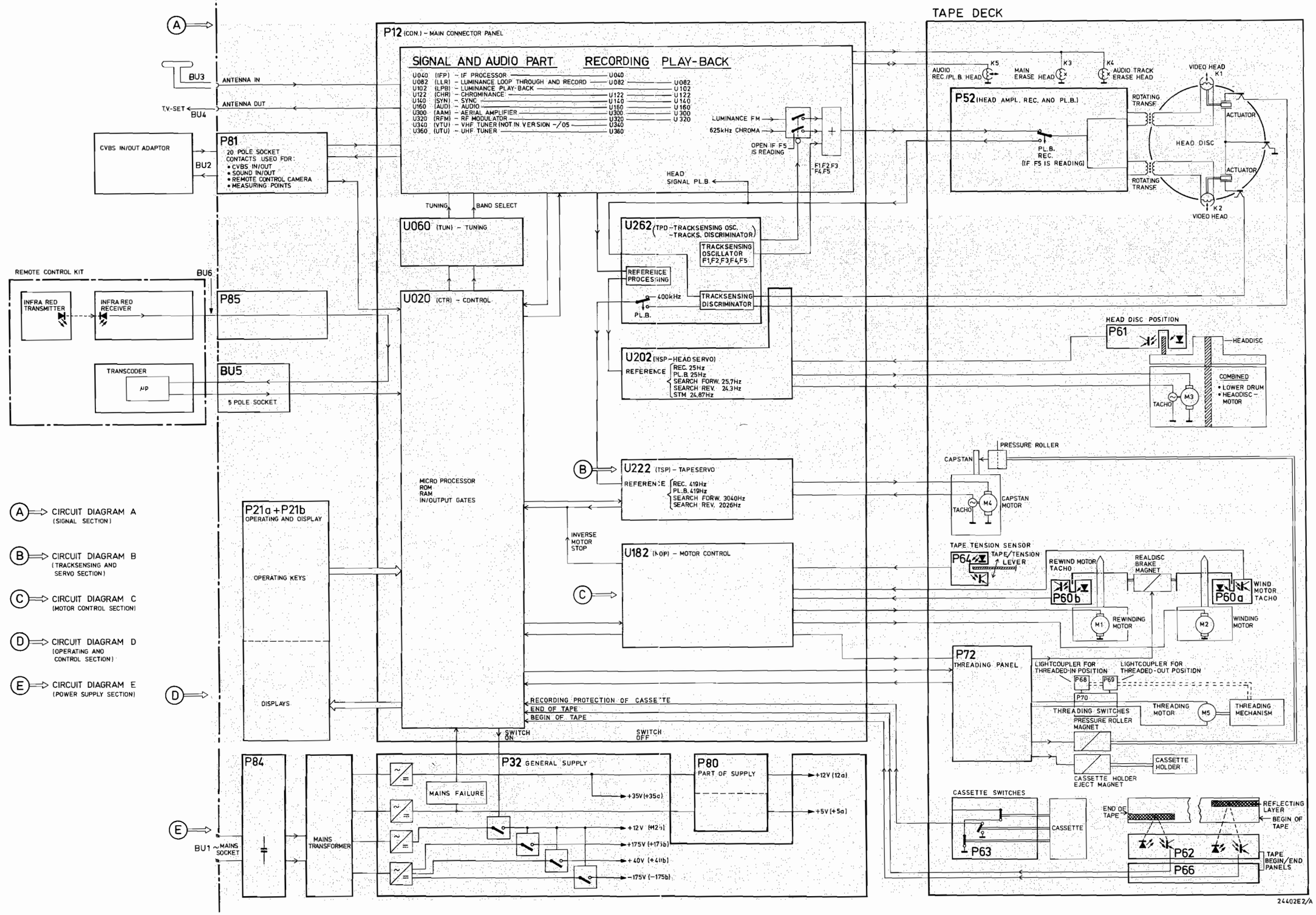
A ⇒ CIRCUIT DIAGRAM A (SIGNAL SECTION)

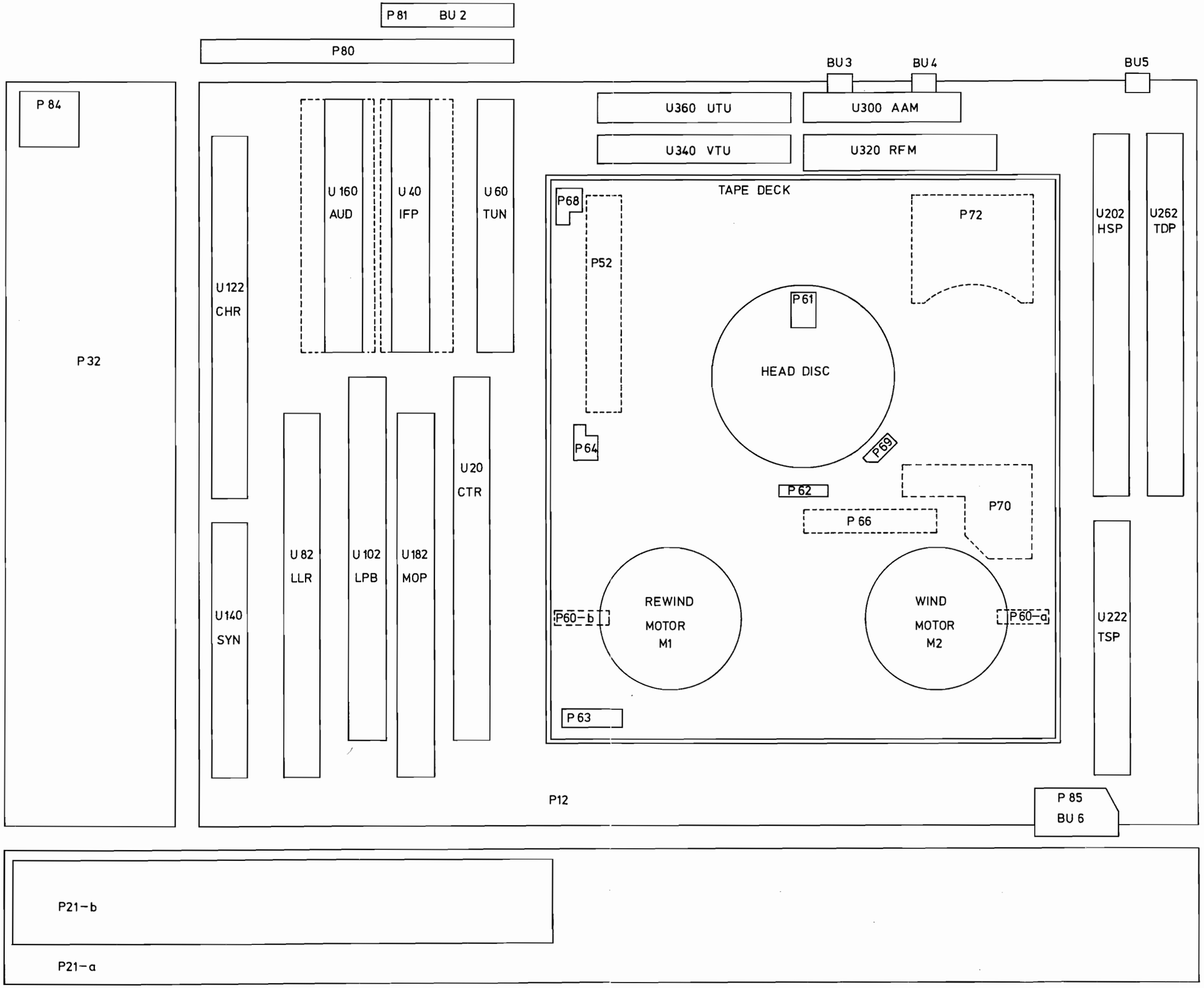
B ⇒ CIRCUIT DIAGRAM B (TRACKSENSING AND SERVO SECTION)

C ⇒ CIRCUIT DIAGRAM C (MOTOR CONTROL SECTION)

D ⇒ CIRCUIT DIAGRAM D (OPERATING AND CONTROL SECTION)

E ⇒ CIRCUIT DIAGRAM E (POWER SUPPLY SECTION)





24 400D12

GB

Printed boards

P12	M
P21a } P21b }	O
P32	G
P52	H
P60-a	L
P60-b	L
P61	L
P62	L
P63	C
P64	L
P66	T
P68	L
P69	L
P70	T
P72	T
P80	P
P81	P
P84	M
P85	R

Plugable modules

U20	CTR	C
U40	IFP	II
U60	TUN	T
U82	LLR	L
U102	LPB	L
U122	CHR	C
U140	SYN	S
U160	AUD	A
U182	MOP	M
U202	HSP	H
U222	TSP	T
U262	TDP	T

Units

U300	AAM	A
U320	RFM	U
U340	VTU	V
U360	UTU	U

F

Platines imprimées

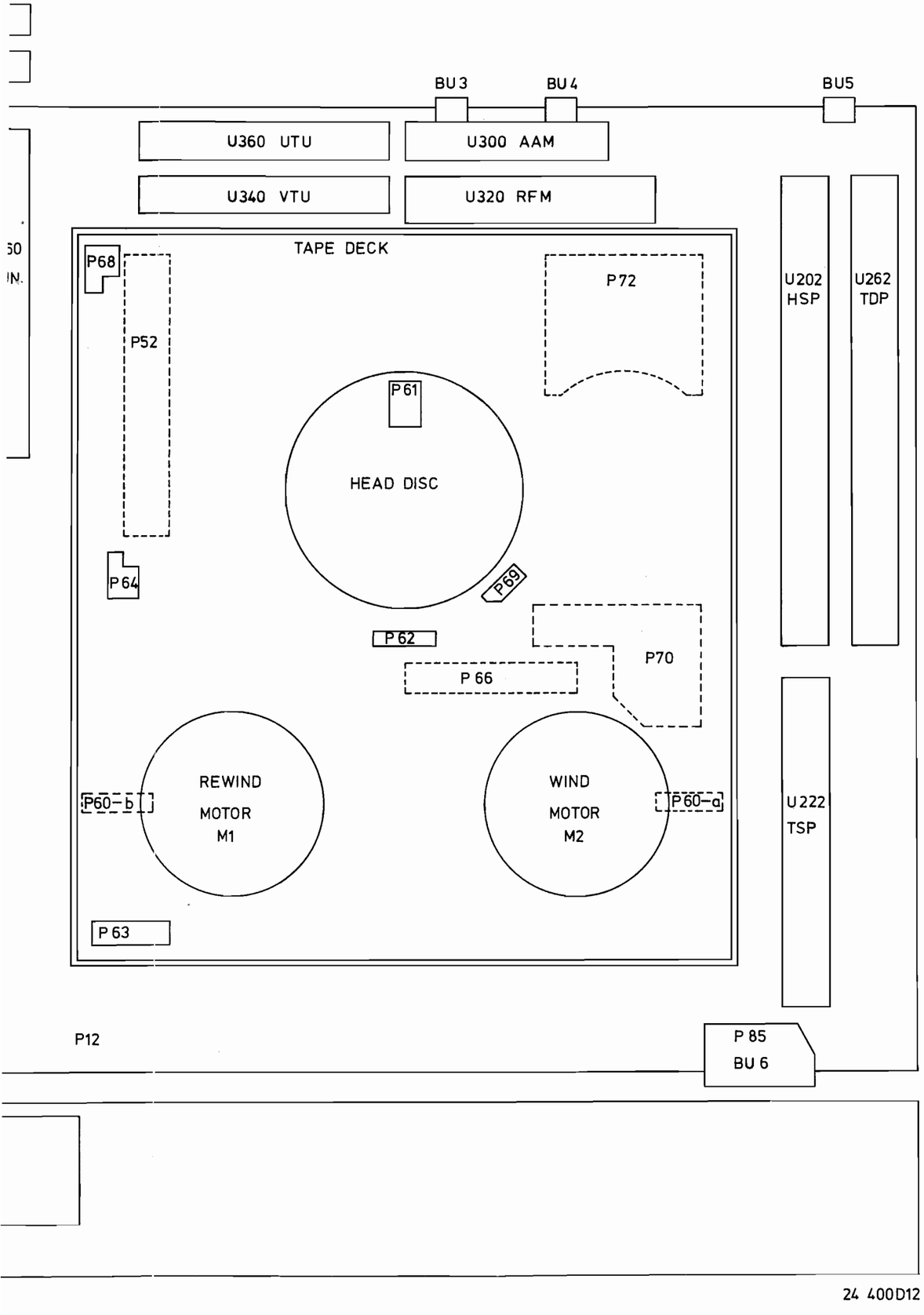
P12	P
P21a } P21b }	P
P32	P
P52	A
P60-a	"
P60-b	"
P61	"
P62	"
P63	C
P64	"
P66	D
P68	"
P69	"
P70	P
P72	P
P80	S
P81	D
P84	D
	SI
P85	C

Modules enfichable

U20	CTR	C
U40	IFP	P
U60	TUN	A
U82	LLR	L
U102	LPB	L
U122	CHR	C
U140	SYN	S
U160	AUD	S
U182	MOP	C
U202	HSP	A
U222	TSP	A
U262	TDP	D

Unités

U300	AAM	A
U320	RFM	M
U340	VTU	"
U360	UTU	"



(GB)

Printed boards

P12	Main connector panel
P21a } P21b }	Operating and display
P32	General power supply panel
P52	Head amplifier
P60-a	Light coupler (wind motor tacho)
P60-b	Light coupler (rewind motor tacho)
P61	Light coupler (head disc position)
P62	Light coupler (tape end/begin detection)
P63	Cassette switches panel
P64	Light coupler (tape tension sensor)
P66	Tape end/begin identification panel
P68	Light coupler for threaded-in position
P69	Light coupler for threaded-out position
P70	Threading switches panel
P72	Threading panel
P80	Power transistor panel
P81	Panel for 20 pole socket (BU2)
P84	Mains interference suppression panel
P85	RC5 receiver connection panel (BU6)

Plugable modules

U20	CTR	Control
U40	IFP	IF processor
U60	TUN	Tuning
U82	LLR	Luminance loop through and record
U102	LPB	Luminance play back
U122	CHR	Chrominance
U140	SYN	Sync
U160	AUD	Audio
U182	MOP	Motor control
U202	HSP	Head servo
U222	TSP	Tape servo
U262	TDP	Tracksensing discriminator

Units

U300	AAM	Aerial amplifier
U320	RFM	UHF modulator
U340	VTU	VHF tuner
U360	UTU	UHF tuner

(F)

Platines imprimées

P12	Platine du connecteur principal
P21a } P21b }	Platine de commande et "d'affichage"
P32	Platine d'alimentation
P52	Ampli de tête
P60-a	"Opto-coupleur" moteur de bobinage
P60-b	"Opto-coupleur" moteur de rembobinage
P61	"Opto-coupleur" moteur de têtes
P62	"Opto-coupleur" début et fin de bande
P63	Commutateurs de cassette
P64	"Opto-coupleur" tension de bande
P66	Definition début et fin de bande
P68	"Opto-coupleur" engagement
P69	"Opto-coupleur" désengagement
P70	Platine commutateurs d'engagement
P72	Platine de positionnement
P80	Section du panneau d'alimentation
P81	Douille de connexion à 20 pôles (BU2)
P84	Douille de connexion (BU1) tension secteur
P85	Commande à distance (BU6)

Modules enfichables

U20	CTR	Commande
U40	IFP	Processeur FI
U60	TUN	Accord
U82	LLR	Luminance enregistrement
U102	LPB	Luminance reproduction
U122	CHR	Chrominance
U140	SYN	Syn
U160	AUD	Son
U182	MOP	Commande moteur
U202	HSP	Asservissement tête
U222	TSP	Asservissement bande
U262	TDP	Discriminateur poursuite

Unités

U300	AAM	Amplificateur antenne
U320	RFM	Modulateur UHF
U340	VTU	"tuner-VHF"
U360	UTU	"tuner-UHF"

(NL)

Printplaten

P12	Drager paneel
P21a } P21b }	Bediening en "display"
P32	Voedingspaneel
P52	Kopversterker
P60-a	"Light coupler" opspoelmotor
P60-b	"Light coupler" terugspoelmotor
P61	"Light coupler" Kopschijfmotor
P62	"Light coupler" bandbegin en bandeinde
P63	Kassetteschakelaars
P64	"Light coupler" bandspanningssensor
P66	Bandbegin en bandeinde herkenning
P68	"Light coupler" ingeregen
P69	"Light coupler" uitgeregen
P70	Inrijgschakelaars paneel
P72	Inrijgpaneel
P80	Gedeelte v.h. voedingspaneel
P81	20-polige aansluitbus (BU2)
P84	Aansluitbus (BU1) netspanning
P85	Afstandsbediening (BU6)

Plugbare module

U20	CTR	Controle
U40	IFP	M.F. processor
U60	TUN	Afstemming
U82	LLR	Luminantie opname
U102	LPB	Luminantie weergave
U122	CHR	Chrominantie
U140	SYN	Sync
U160	AUD	Geluid
U182	MOP	Motor control
U202	HSP	Kopservo
U222	TSP	Bandservo
U262	TDP	Spoorvolgdiscriminator

"Units"

U300	AAM	Antenneversterker
U320	RFM	UHF modulator
U340	VTU	"VHF-tuner"
U360	UTU	"UHF-tuner"

(D)

Printplatten

P12	Trägerpaneel
P21a } P21b }	Tastaturen- und Anzeigepaneel
P32	Speisungsteil
P52	Kopfverstärker
P60-a	Lichtschranke (Wickelmotortacho)
P60-b	Lichtschranke (Abwickel-Motortacho)
P61	Lichtschranke (Kopftrommelposition)
P62	Lichtschranke (Bandanfang und -ende)
P63	Kassettenschalterplatte
P64	Lichtschranke (Bandzugsensor)
P66	Kennung von Bandende und -anfang (Wechsellichtschrankeplatte)
P68	Lichtschranke für eingefädelte Stellung
P69	Lichtschranke für ausgefädelte Stellung
P70	Einfädelschalterplatte
P72	Einfädelprintplatte
P80	Leistungstransistor-Printplatte
P81	Printplatte für 20polige Buchse (BU2) (Ein- und Ausgänge für Kamera, Audio, Video)
P84	Netzstöraustastungsplatte
P85	RC5-Empfänger-Anschlussplatte (BU6)

Steckmodule

U20	CTR	Steuerungsmodul
U40	IFP	ZF-Prozessormodul
U60	TUN	Abstimm-Modul
U82	LLR	Luminanz-Durchschleif- und Aufnahme
U102	LPB	Luminanz-Wiedergabemodul
U122	CHR	Chrominanzmodul (Farbmodul)
U140	SYN	Synchronmodul
U160	AUD	Audiomodul
U182	MOP	Motorsteuerungsmodul
U202	HSP	Kopfservomodul
U222	TSP	Bandservomodul
U262	TDP	Spurabtastungs-Discriminator

Einheiten

U300	AAM	Antennenverstärker
U320	RFM	UHF-Modulator
U340	VTU	VHF-Tuner
U360	UTU	UHF-Tuner

CIRCUIT DIAGRAM A-1 (SIGNAL SECTION PAL, POSITION RECORDING)

MISC | BU3 BU4 | U300 | 5001 U320 3002 2001 | U340 U360 | U40. U140 | 5L2 | 3014 | 3013 U160 2005 U122 | U82 | K4 K3 K5 3012 3015 3008 3011 | 1L6...7L6 | 1H6.2H6.6H3.5H3.3H3

U40-IF MODULE

AUDIO MODULE U160 (AUD)

LUMINANCE LOOPTHROUGH AND RECORD MODULE U82 (LLR)

CHROMINANCE MODULE U122 (CHR)

SYNC MODULE U140 (SYN)

U340-VHF TUNER

U360-UHF TUNER

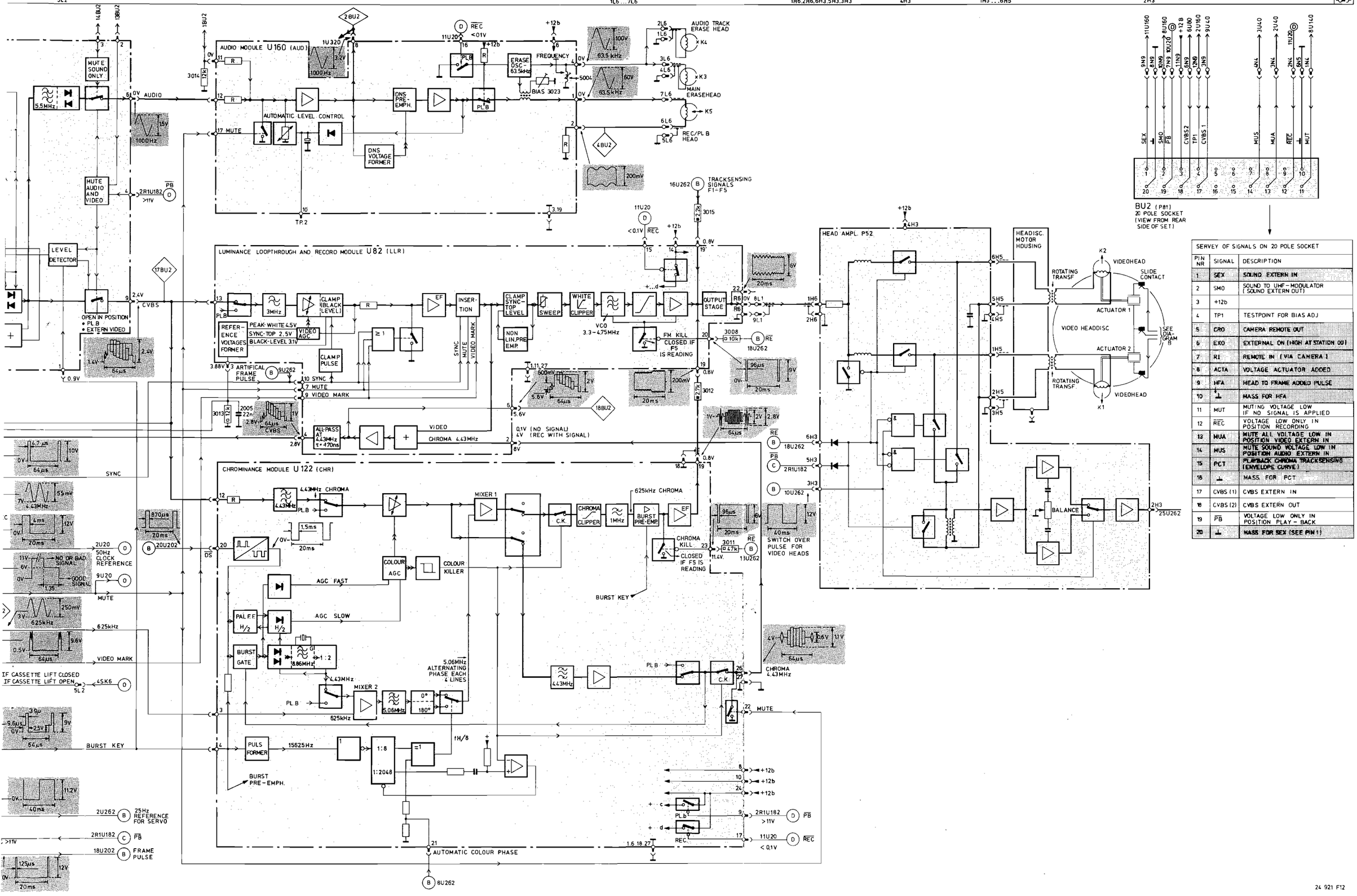
U300 AERIALAMPLIFIER

U320-UHF MOD

HEAD AMP

LOGIC OF SUPPLY VOLTAGES				
	MAINS CONNECTED	STOP WIND REWIND	PLAY	REC
+...a	•	•	•	•
...b		•	•	•
+...c			•	
+...d				•

CS 77 331



BU2 (P81)
20 POLE SOCKET
(VIEW FROM REAR SIDE OF SET)

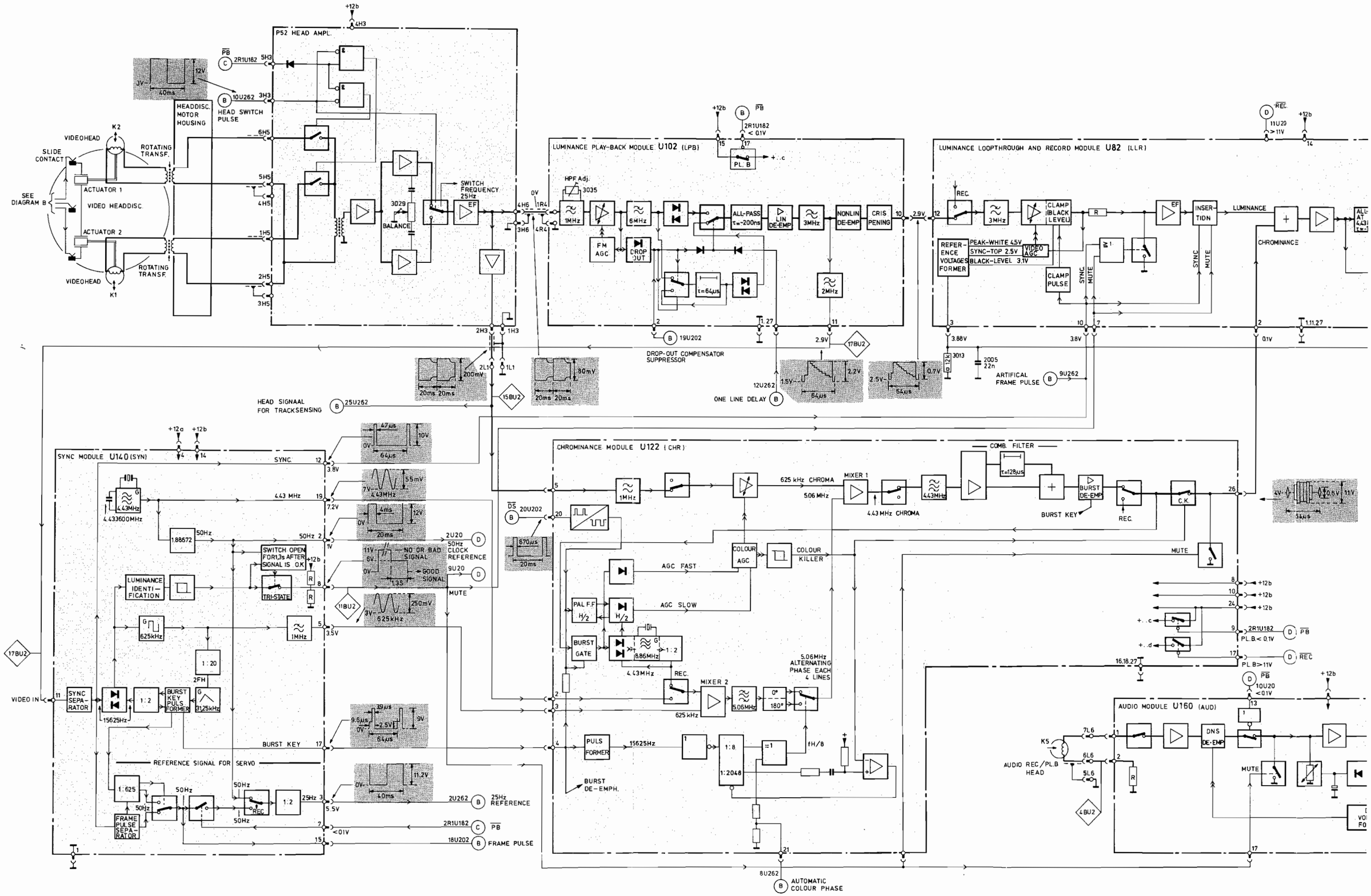
SERVEY OF SIGNALS ON 20 POLE SOCKET

PIN NR	SIGNAL	DESCRIPTION
1	SEX	SOUND EXTERN IN
2	SMO	SOUND TO UHF-MODULATOR (SOUND EXTERN OUT)
3	+12b	
4	TP1	TESTPOINT FOR BIAS ADJ
5	CRO	CAMERA REMOTE OUT
6	EXO	EXTERNAL ON (HIGH AT STATION OUT)
7	RI	REMOTE IN (VIA CAMERA)
8	ACTA	VOLTAGE ACTUATOR ADDED
9	HFA	HEAD TO FRAME ADDED PULSE
10	⊥	MASS FOR HFA
11	MUT	MUTING VOLTAGE LOW IF NO SIGNAL IS APPLIED
12	REC	VOLTAGE LOW ONLY IN POSITION RECORDING
13	MUA	MUTE ALL VOLTAGE LOW IN POSITION VIDEO EXTERN IN
14	MUS	MUTE SOUND VOLTAGE LOW IN POSITION AUDIO EXTERN IN
15	PCT	PLAYBACK CHROMA TRACKSENSING (ENVELOPE CURVE)
16	⊥	MASS FOR PCT
17	CVBS (1)	CVBS EXTERN IN
18	CVBS (2)	CVBS EXTERN OUT
19	PB	VOLTAGE LOW ONLY IN POSITION PLAY-BACK
20	⊥	MASS FOR SEX (SEE PIN 1)

24 921 F12

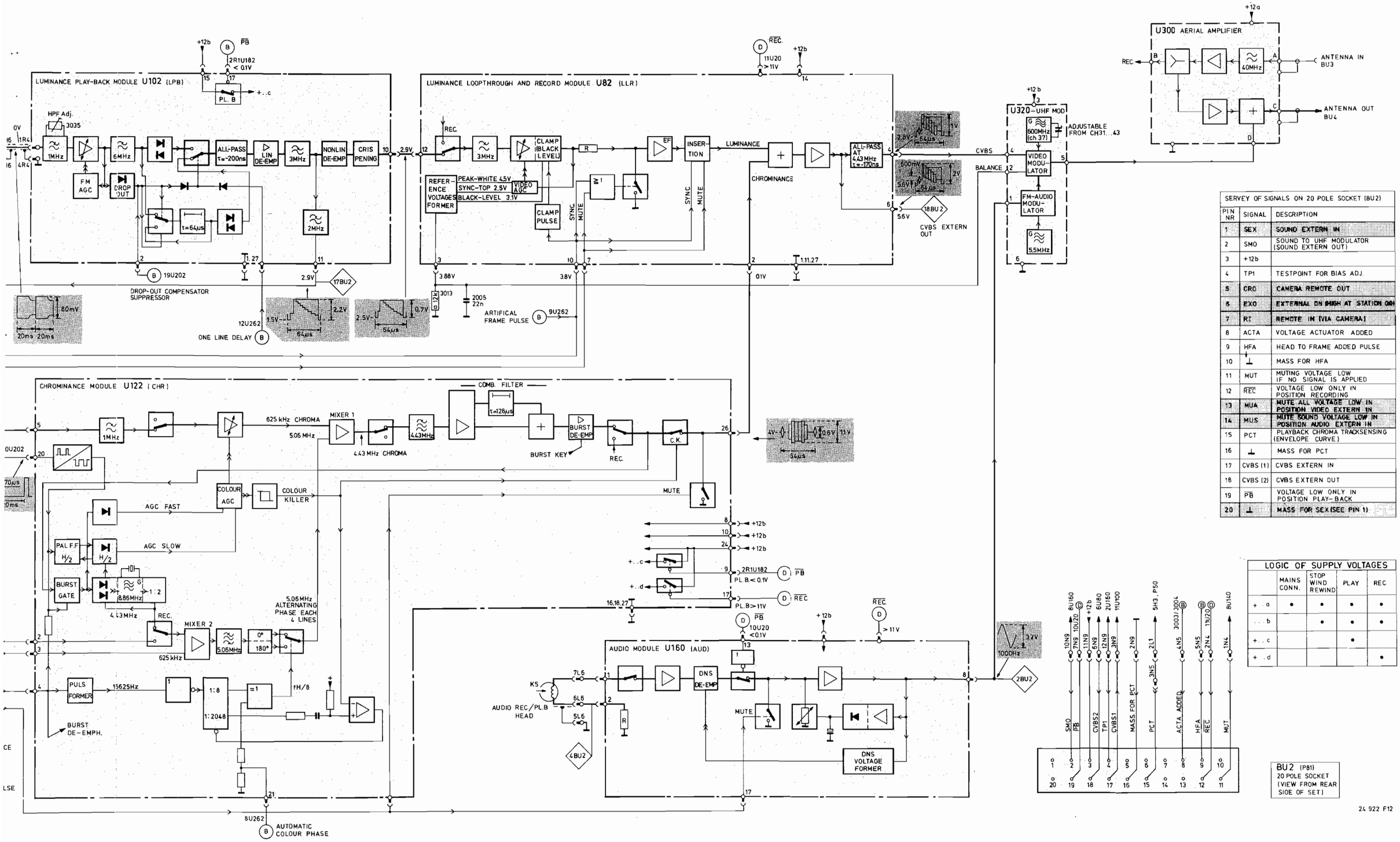
CIRCUIT DIAGRAM A-2 (SIGNAL SECTION PAL, POSITION PLAYBACK)

MISC	K1. K2	U140	P52		U122 U102	3013 2005	U82	U160
			5H3.3H3.1H5...6H5	4H3	2H3.1H3.2L1.1L1.4H6.3H6.1R4.4R4		5L6...7L6	



3-7

U122 U102		3013. 2005	U82	U160		BU2	U320	U300	BU3. BU4
16.3H6.1R4.4R4			5L6...7L6			5N3		10N9. 7N9. 11N9. 6N9. 12N9. 3N9. 2N9. 3N5. 4N5. 5N5. 2N4. 1N4	



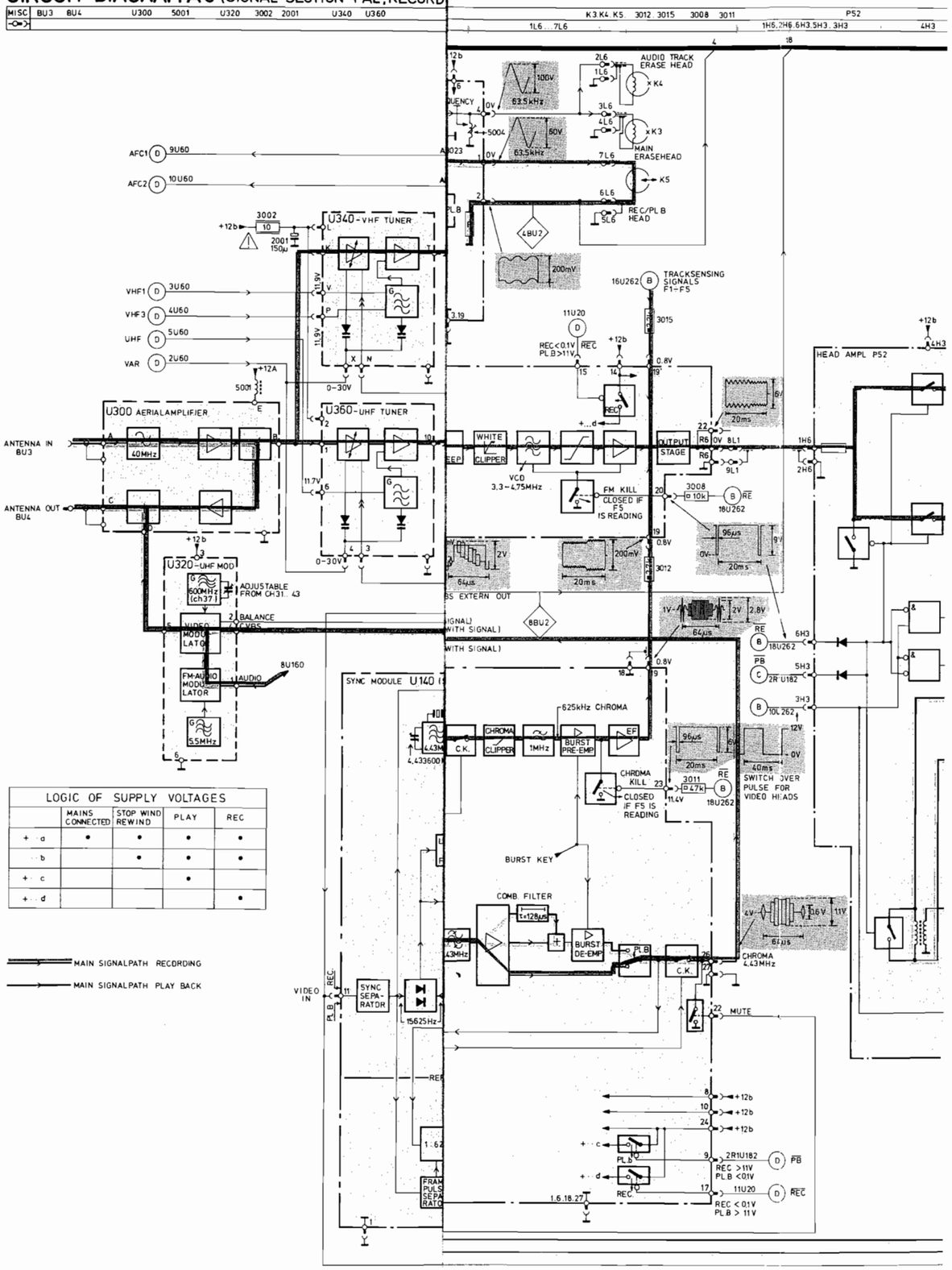
SERVEY OF SIGNALS ON 20 POLE SOCKET (BU2)		
PIN NR	SIGNAL	DESCRIPTION
1	SEX	SOUND EXTERN IN
2	SMO	SOUND TO UHF MODULATOR (SOUND EXTERN OUT)
3	+12b	
4	TP1	TESTPOINT FOR BIAS ADJ.
5	CRC	CAMERA REMOTE OUT
6	EXO	EXTERNAL ON HIGH AT STATION OP
7	RT	REMOTE IN (VIA CAMERA)
8	ACTA	VOLTAGE ACTUATOR ADDED
9	HFA	HEAD TO FRAME ADDED PULSE
10	⊥	MASS FOR HFA
11	MUT	MUTING VOLTAGE LOW IF NO SIGNAL IS APPLIED
12	$\overline{REC}$	VOLTAGE LOW ONLY IN POSITION RECORDING
13	MUA	MUTE ALL VOLTAGE LOW IN POSITION VIDEO EXTERN IN
14	MUS	MUTE SOUND VOLTAGE LOW IN POSITION AUDIO EXTERN IN
15	PCT	PLAYBACK CHROMA TRACKSENSING (ENVELOPE CURVE)
16	⊥	MASS FOR PCT
17	CVBS (1)	CVBS EXTERN IN
18	CVBS (2)	CVBS EXTERN OUT
19	$\overline{PB}$	VOLTAGE LOW ONLY IN POSITION PLAY-BACK
20	⊥	MASS FOR SEX (SEE PIN 1)

LOGIC OF SUPPLY VOLTAGES				
	MAINS CONN.	STOP WIND REWIND	PLAY	REC
+ . a	•	•	•	•
. . . b		•	•	•
+ . c			•	
+ . d				•

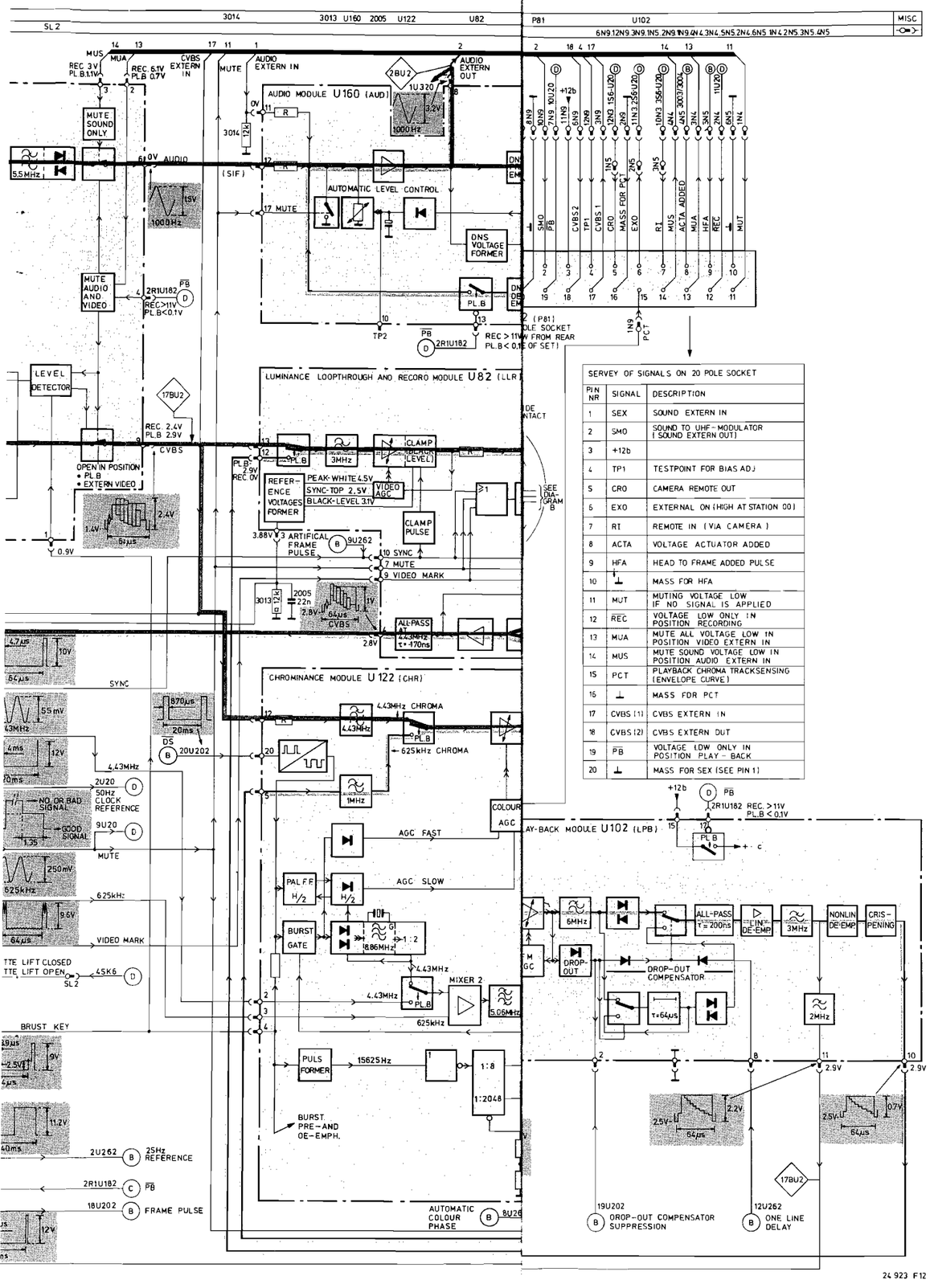
BU2 (P81)
20 POLE SOCKET
(VIEW FROM REAR SIDE OF SET)

24 922 F12

CIRCUIT DIAGRAM A-3 (SIGNAL SECTION PAL, RECORD



LOGIC OF SUPPLY VOLTAGES				
	MAINS CONNECTED	STOP WIND REWIND	PLAY	REC
+ a	•	•	•	•
b		•	•	•
+ c			•	
+ d				•



SERVEY OF SIGNALS ON 20 POLE SOCKET

PIN NR	SIGNAL	DESCRIPTION
1	SEX	SOUND EXTERN IN
2	SMO	SOUND TO UHF-MODULATOR (SOUND EXTERN OUT)
3	+12b	
4	TP1	TESTPOINT FOR BIAS ADJ
5	CRO	CAMERA REMOTE OUT
6	EXO	EXTERNAL ON (HIGH AT STATION 00)
7	RI	REMOTE IN (VIA CAMERA)
8	ACTA	VOLTAGE ACTUATOR ADDED
9	HFA	HEAD TO FRAME ADDED PULSE
10	⊥	MASS FOR HFA
11	MUT	MUTING VOLTAGE LOW IF NO SIGNAL IS APPLIED
12	$\overline{REC}$	VOLTAGE LOW ONLY IN POSITION RECORDING
13	MUA	MUTE ALL VOLTAGE LOW IN POSITION VIDEO EXTERN IN
14	MUS	MUTE SOUND VOLTAGE LOW IN POSITION AUDIO EXTERN IN
15	PCT	PLAYBACK CHROMA TRACKSENSING (ENVELOPE CURVE)
16	⊥	MASS FOR PCT
17	CVBS (1)	CVBS EXTERN IN
18	CVBS (2)	CVBS EXTERN OUT
19	$\overline{PB}$	VOLTAGE LOW ONLY IN POSITION PLAY-BACK
20	⊥	MASS FOR SEX (SEE PIN 1)

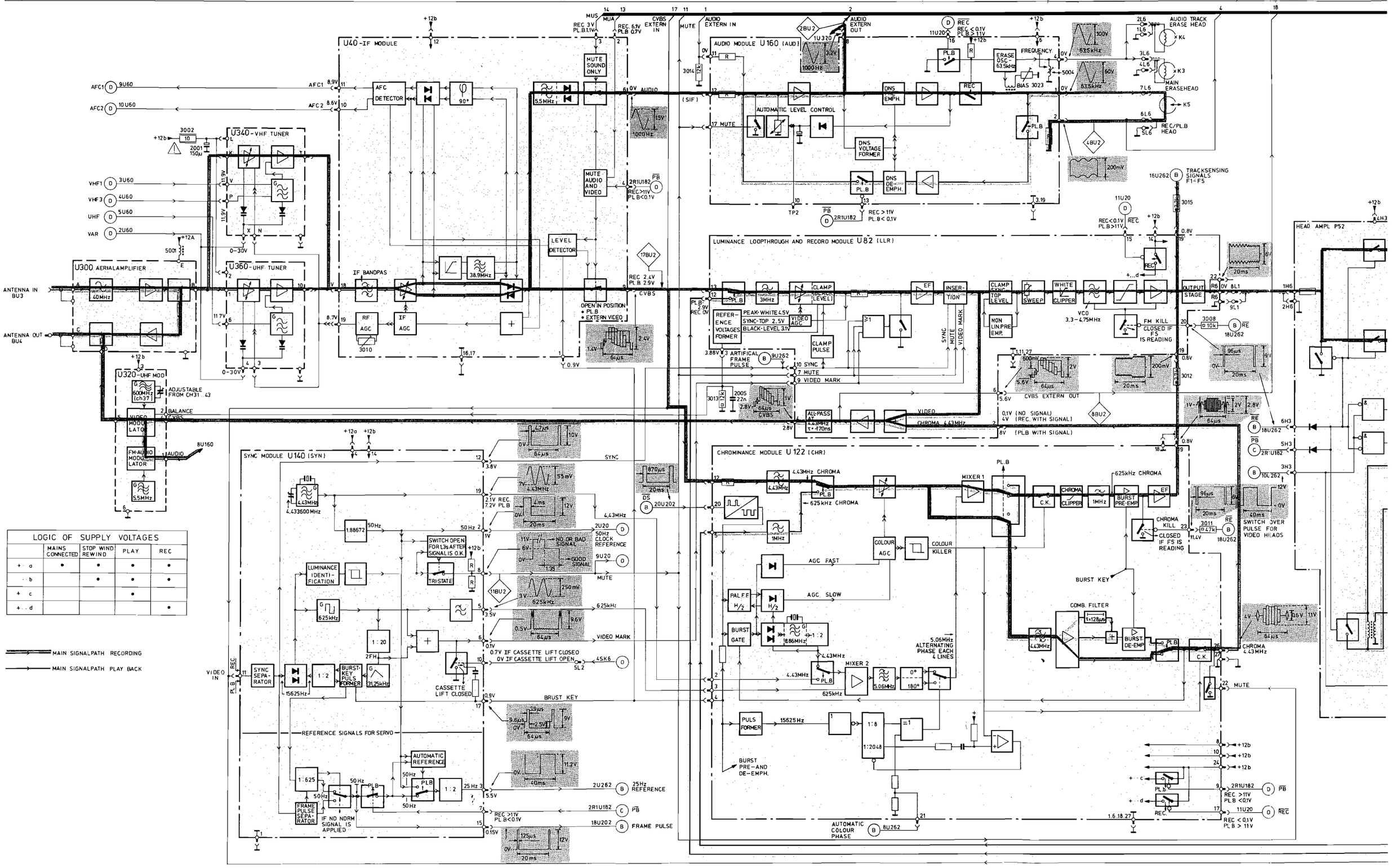
24 923 F12

SERVEY OF SIGNALS ON 20 POLE SOCKET		
PIN NR	SIGNAL	DESCRIPTION
1	SEX	SOUND EXTERN IN
2	SMO	SOUND TO UHF-MODULATOR (SOUND EXTERN OUT)
3	+12b	
4	TP1	TESTPOINT FOR BIAS ADJ
5	CRO	CAMERA REMOTE OUT
6	EXO	EXTERNAL ON (HIGH AT STATION 00)
7	RI	REMOTE IN (VIA CAMERA)
8	ACTA	VOLTAGE ACTUATOR ADDED
9	HFA	HEAD TO FRAME ADDED PULSE
10	⊥	MASS FOR HFA
11	MUT	MUTING VOLTAGE LOW IF NO SIGNAL IS APPLIED
12	REC	VOLTAGE LOW ONLY IN POSITION RECORDING
13	MUA	MUTE ALL VOLTAGE LOW IN POSITION VIDEO EXTERN IN
14	MUS	MUTE SOUND VOLTAGE LOW IN POSITION AUDIO EXTERN IN
15	PCT	PLAYBACK CHROMA TRACKSENSING (ENVELOPE CURVE)
16	⊥	MASS FOR PCT
17	CVBS (1)	CVBS EXTERN IN
18	CVBS (2)	CVBS EXTERN OUT
19	PB	VOLTAGE LOW ONLY IN POSITION PLAY-BACK
20	⊥	MASS FOR SEX (SEE PIN 1)

24 923 F12

CIRCUIT DIAGRAM A-3 (SIGNAL SECTION PAL, RECORDING + PLAY-BACK)

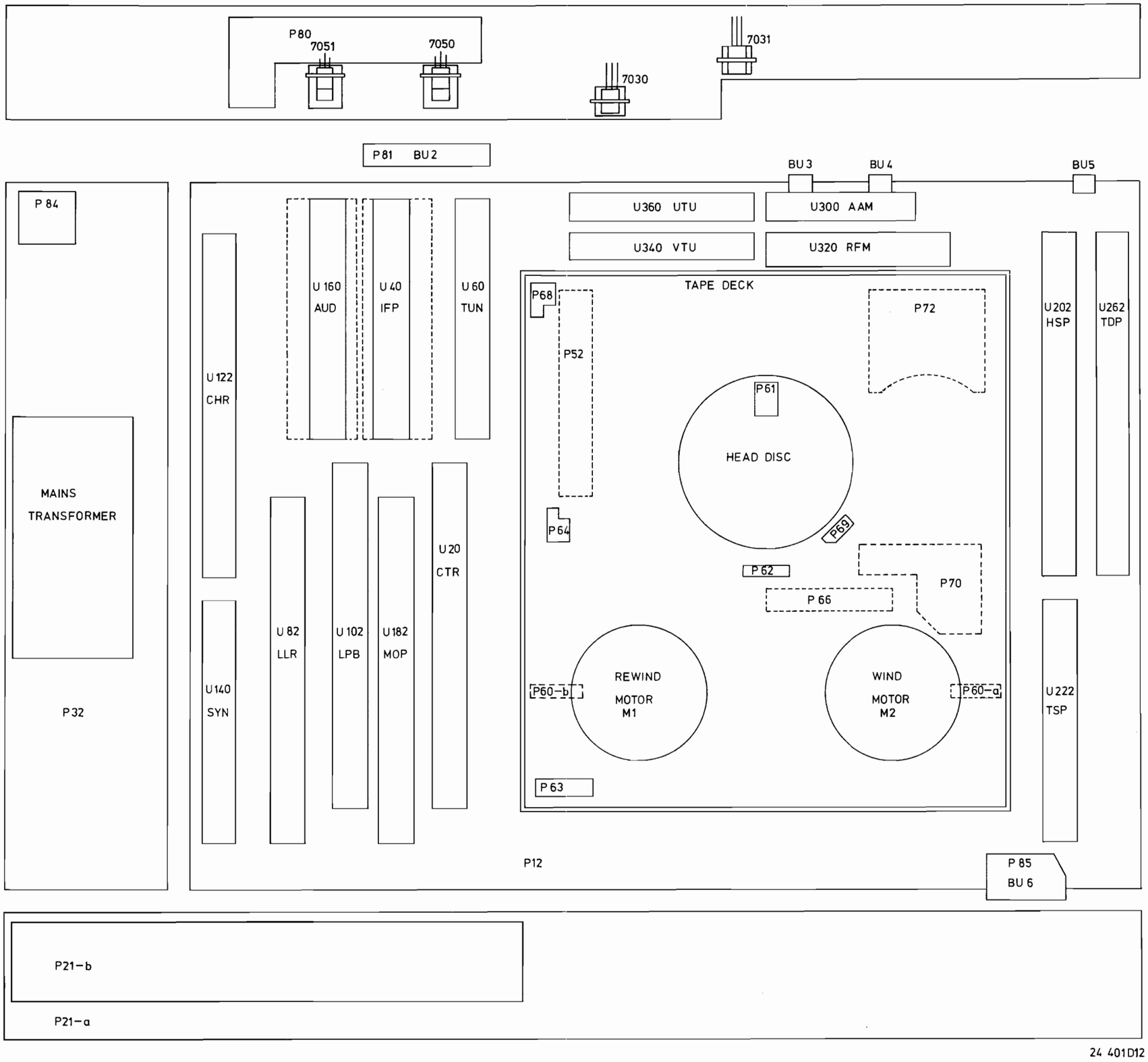
MISC BU3 BU4 U300 5001 U320 3002 2001 U340 U360 U40 U140 5L2 3014 3013 U160 2005 U122 U82 K3.K4.K5 3012 3015 3008 3011 P52 1L6 .. 7L6 1H6, 2H6, 6H3, 5H3, 3H3 4H3



LOGIC OF SUPPLY VOLTAGES

	MAINS CONNECTED	STOP WIND REWIND	PLAY	REC
+ a	•	•	•	•
+ b		•	•	•
+ c			•	
+ d				•

3-19



24 401D12

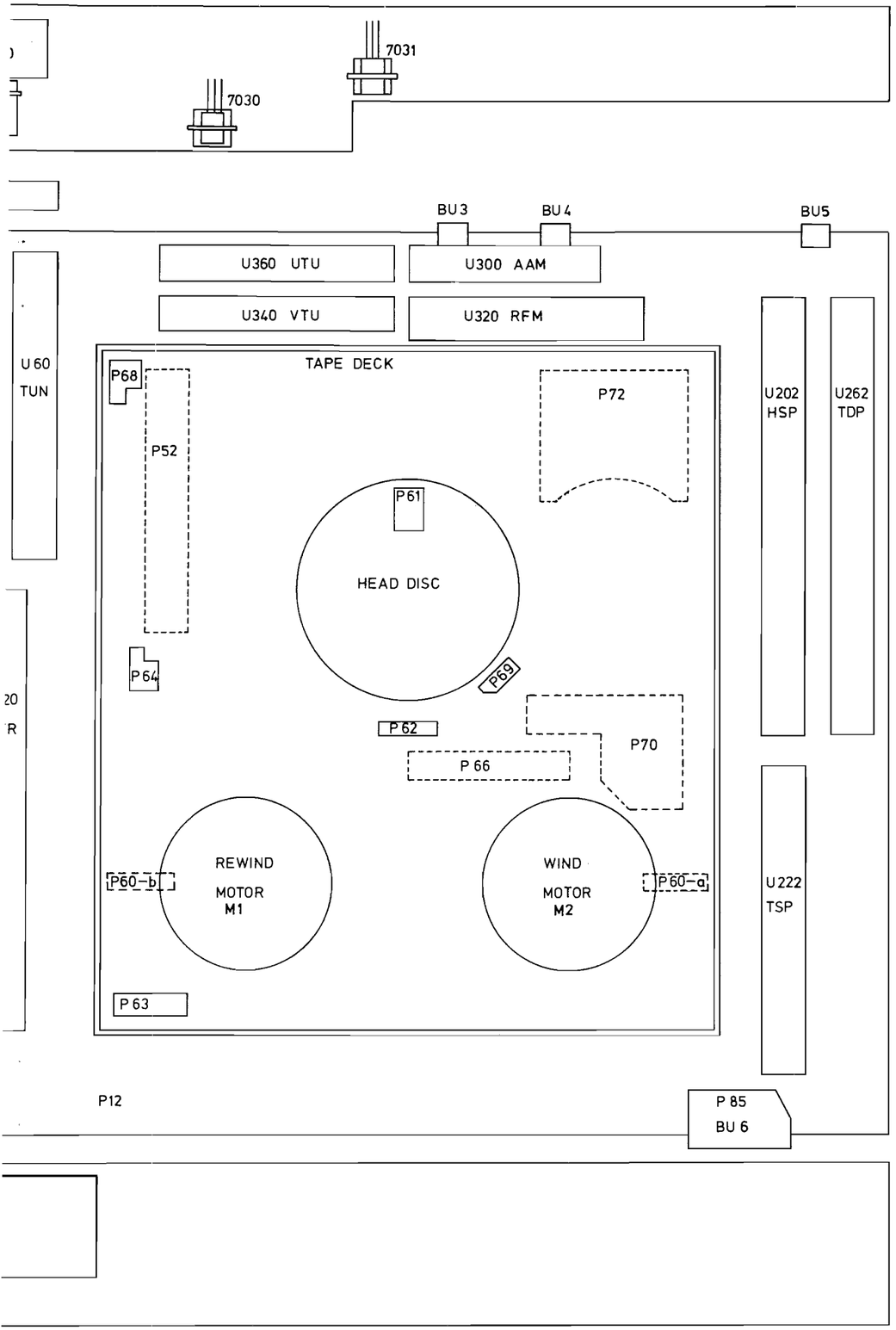
P21-a
P21-b
P32
P52
P60-a, P6(
P61
P62
P63
P64
P66
P68
P69
P70
P72
P80
P81
P84
P85

7030
7031

Connector
Connector
Douille
Stecker

Universal
Universele
Douille un
Universal

Universal
Universele
Douille un
platine in
Universal

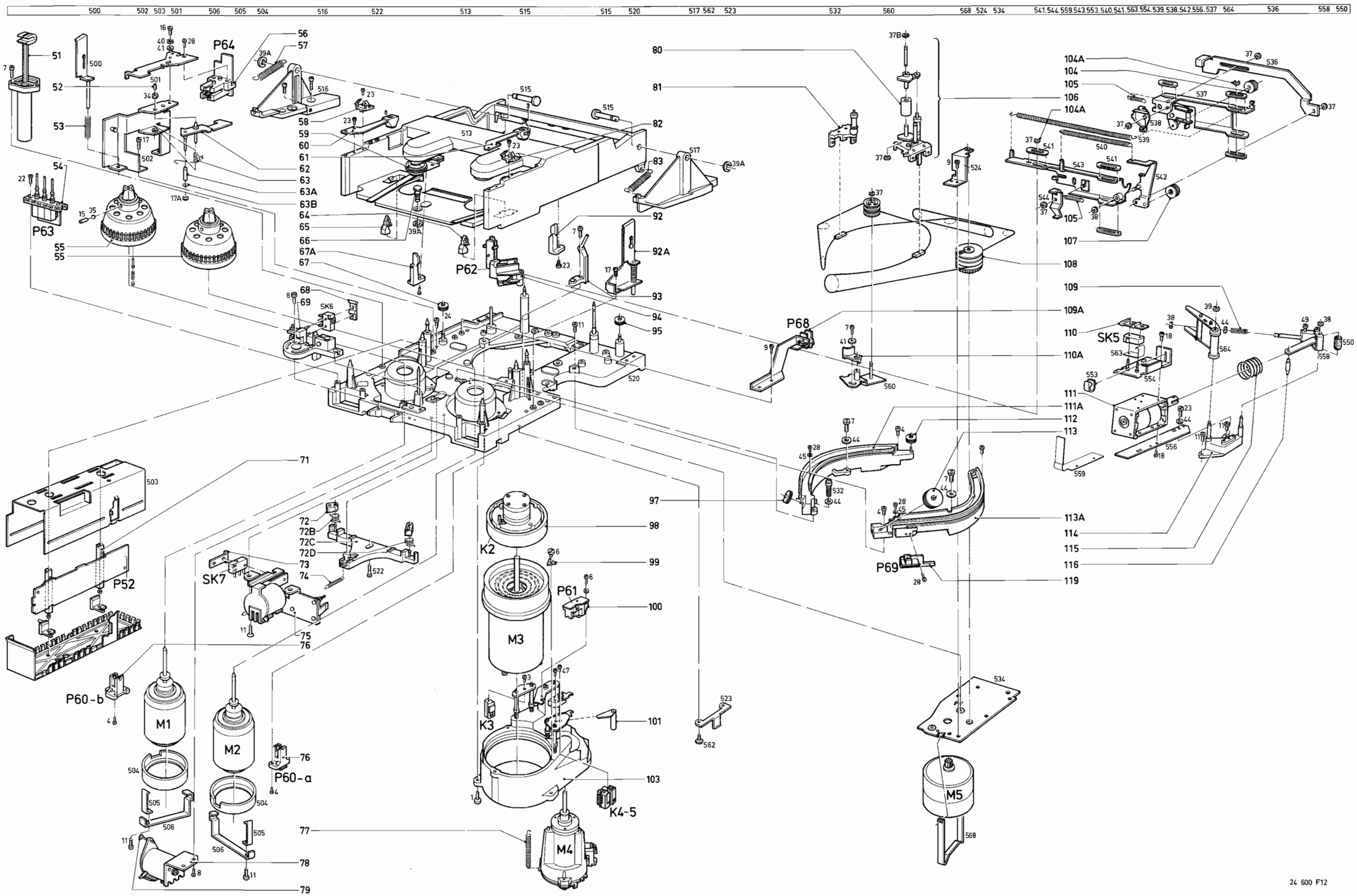


24 401D12

P21-a		4822 212 21153
P21-b		4822 212 21154
P32		4822 212 21224
P52		4822 212 21152
P60-a, P60-b		4822 256 90268
P61		4822 218 30155
P62		4822 691 20107
P63		4822 214 30441
P64		4822 218 30156
P66		4822 212 21156
P68		4822 218 30157
P69		4822 218 30175
P70		4822 214 30496
P72		4822 212 21155
P80		4822 691 20126
P81		4822 267 60095
P84		4822 212 21225
P85		4822 214 30437
7030	BD438	4822 130 40995
7031	BD438	4822 130 40995
Connector Connector Douille Stecker	1-polig 2-polig 3-polig	4822 267 30336 4822 267 30337 4822 267 40369

Mains transformer Nettransformator Transformateur secteur Netztransformator		4822 146 70047
Mains transformer fuse Transformatorzekering Fusible de transformateur Transformatorsicherung		4822 252 20017
Clamping spring for: Klemveer voor: Ressort de serrage pour: Klemmfeder für:	7030 7031 7050 7051	4822 492 62177
Insulation plate for: Isolatieplaat voor: Plaque isolante pour: Isolierplatte für:	7030 7031	4822 255 40133
Insulation plate for: Isolatieplaat voor: Plaque isolante pour: Isolierplatte für:	7050 7051	4822 466 90901
Mains cord Netsnoer Cordon secteur Netzschnur		4822 321 10256
Aerial cable Antennekabel Câble d'antenne Antennenkabel		4822 321 20437

Universal connector Universele connector Douille universelle à Universal Stecker	20-polig 20-polig 20-pôles 20-polig	4822 267 60083 →
Universal print conn. Universele print conn. Douille universelle à 20 pôles pour platine imprimée Universal Printplatten Stecker	20-polig 20-polig 20-polig	4822 267 60084 →



24 600 F12

ERSATZTEILLISTE

Chassis teile

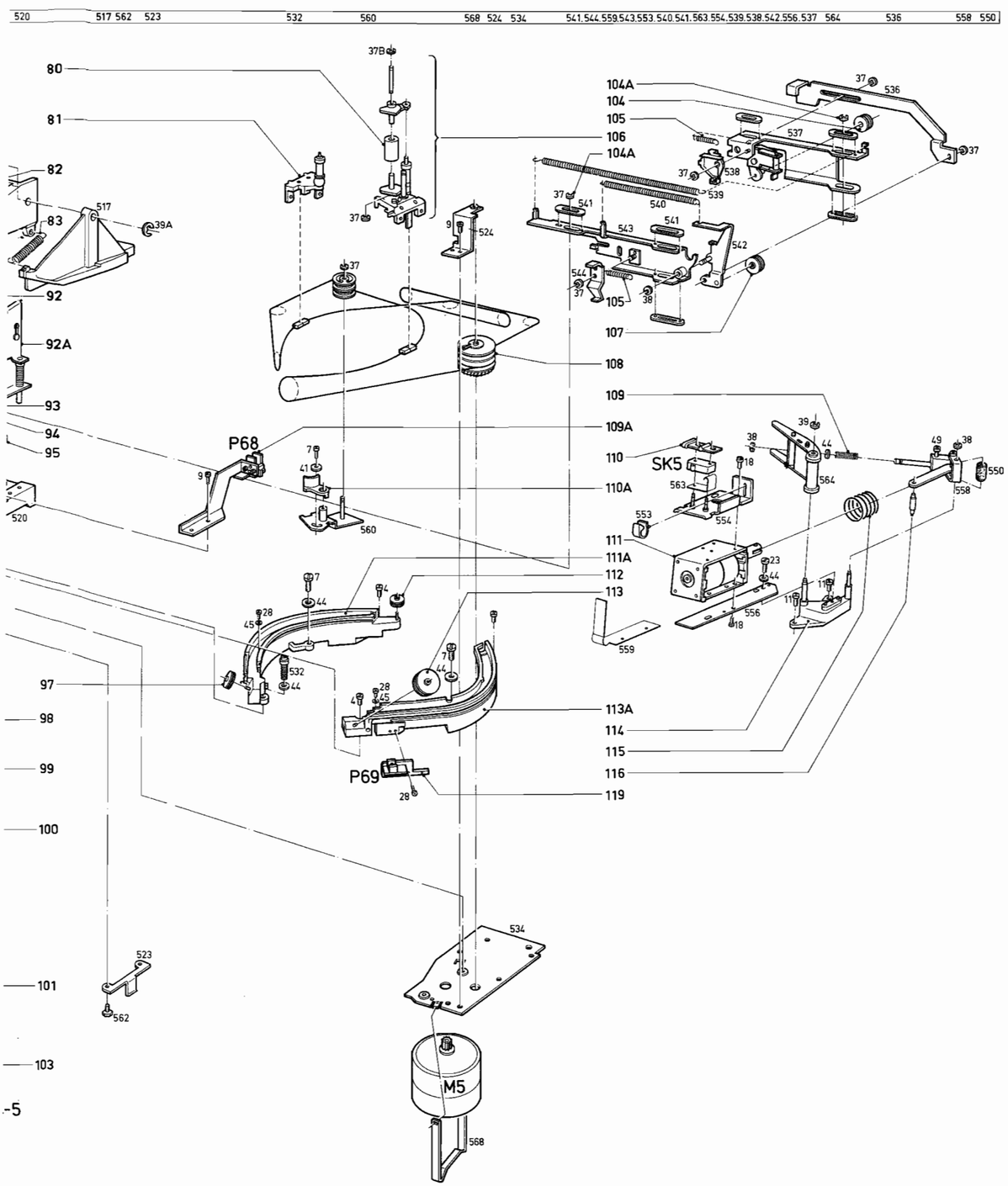
51	Kolben
52	Gewindestif
53	Feder
54	Schalterprin
55	Spulenteller
56	Lichtschranl
57	Feder
58	Block
59	Federbügel
60	Halter links
61	Halter rechts
62	Zeiger
63	Zugfeder
63A	Rolle
63B	Ring
64	Bügel
65	Bügel
66	Stift
67	Rolle
67A	Anslag links
68	Platte
69	Lift sperre
71	Print halter
72	Brems backe
72B	Feder
72C	Bremsträger
72D	Feder
73	Platte
74	Zugfeder
75	Bremsmagne
76	Lichtschranl
77	Zugfeder
78	Magnet
79	Schraube
80	Andruck Ro
81	Fädelschlitte
82	Block
83	Feder
92	Anslag recht
92A	Deckelöffne
93	Halter
94	Reflex schra
95	Rolle
97	Rolle
98	Kopfscheibe

Gebrauch der Posit
nungen des Gehäus
Dokumentation

Alle in den Explosi
sind mit einer Posit
In der Explosionsze
nummern gebrauch

A. Die klein gedruc
sind für Standar
Die Stuckliste, c
erwähnt die Sor

B. Die klein gedruc
werden nicht in
Man geht davon
nummern anged
keiner Beschädi
werden nicht als



ERSATZTEILLISTE MECHANISCH

Chassis teile

51	Kolben	4822 403 51138
52	Gewindestift	4822 502 11404
53	Feder	4822 492 51263
54	Schalterprint	4822 214 30441
55	Spulenteller	4822 691 20111
56	Lichtschranke	4822 218 30156
57	Feder	4822 492 31905
58	Block	4822 403 51346
59	Federbügel	4822 403 51133
60	Halter links	4822 403 51537
61	Halter rechts	4822 403 51536
62	Zeiger	4822 450 80621
63	Zugfeder	4822 492 31509
63A	Rolle	4822 528 80832
63B	Ring	4822 532 10851
64	Bügel	4822 403 51233
65	Bügel	4822 403 51233
66	Stift	4822 500 10252
67	Rolle	4822 528 80735
67A	Anslag links	4822 403 51538
68	Platte	4822 401 10692
69	Lift sperre	4822 691 20105
71	Print halter	4822 256 90273
72	Brems backe	4822 403 51145
72B	Feder	4822 492 40932
72C	Bremsträger	4822 403 10205
72D	Feder	4822 492 40933
73	Platte	4822 401 10692
74	Zugfeder	4822 492 31507
75	Bremsmagnet	4822 281 50057
76	Lichtschranke	4822 256 90268
77	Zugfeder	4822 492 31506
78	Magnet	4822 526 20089
79	Schraube	4822 502 11453
80	Andruck Rolle	4822 528 70361
81	Fädelschlitte links	4822 691 20108
82	Block	4822 403 51346
83	Feder	4822 492 31905
92	Anslag rechts	4822 403 51539
92A	Deckelöffner rechts	4822 403 51139
93	Halter	4822 403 51135
94	Reflex schranke	4822 691 20107
95	Rolle	4822 528 80735
97	Rolle	4822 528 80734
98	Kopfscheibe	4822 691 20138
99	Trommelklammer	4822 401 10693
100	Lichtschranke	4822 218 30155
101	Bandführung	4822 403 51555
103	Abtasteinheit	4822 691 20106
104	Rolle	4822 528 80735
104A	Sicherungsring	4822 530 70297
105	Zugfeder	4822 492 31508
106	Fädelschlitten rechts	4822 691 20139
107	Rolle	4822 528 80735
108	Rolle kpl.	4822 528 90306
109	Druckfeder	4822 492 51266
109A	Lichtschranke	4822 214 30157
110	Platte	4822 401 10692
110A	Seilführung	4822 466 90922
111	Magnet	4822 526 20088
111A	Führung	4822 403 51475
112	Rolle	4822 528 80735
113	Rolle	4822 528 80736
113A	Führung	4822 403 51554
114	Platte	4822 403 51137
115	Feder	4822 492 51387
116	Stift	4822 535 91119
119	Lichtschranke	4822 218 30175

Köpfe

K3	Löschkopf	4822 249 40102
K4-5	Kombikopf	4822 249 10116

Motoren

M1	Wickelmotor	4822 361 60269
M2	Wickelmotor	4822 361 60269
M3	Trommel-Motoreinheit	4822 361 60271
M4	Bandantriebs-Motor	4822 361 60272
M5	Fädelmotor	4822 361 30109

Schalter

SK5	Mikroschalter	4822 271 30246
SK6	Mikroschalter	4822 271 30293
SK7	Mikroschalter	4822 271 30246

Gebrauch der Positionsnummern in den Explosionszeichnungen des Gehäuses und des Mechanismus in der Service-Dokumentation

Alle in den Explosionszeichnungen gezeichneten Einzelteile sind mit einer Positionsnummer versehen.
In der Explosionszeichnungen sind 4 Sorten von Positionsnummern gebraucht:

A. Die klein gedruckten Nummern 1 bis einschliesslich 50 sind für Standardbefestigungsmaterial reserviert.
   Die Stuckliste, die zu der Explosionszeichnung gehört, erwähnt die Sorte Abmessungen und Codenummern.
B. Die klein gedruckten Nummern zwischen 500 und 599 werden nicht in der Stückliste aufgenommen.
   Man geht davon aus, dass die Einzelteile, die von diesen nummern angedeutet werden, keiner Abnutzung und keiner Beschädigung unterworfen sind. Diese Einzelteile werden nicht als Service-Ersatzteile gelagert. Lieferung dieser Einzelteile ist möglich, solange das Gerät hergestellt wird.
   Der Zweck dieser Positionsnummern ist die betreffenden Einzelteile in Korrespondenz andeuten zu können.
C. Die Positionsnummern der spezifischen Einzelteile des Geräts werden gross gedruckt. Umschreibung und Codenummer stehen in der Stückliste, die zu der Explosionszeichnung gehört, abgedrückt.
D. Die Codenummern von Einzelteilen, die mit einer Buchstabe/Ziffer-Kombination angedeutet werden, sind in einzelnen Rubriken der Stückliste, die zu der Explosionszeichnung gehört, erwähnt worden.
   Diese Kategorie von Nummern wird auch gebraucht für Einzelteile, die in der Explosionszeichnung gezeichnet worden sind um ihre Position im Gerät anzugeben.
   Die Codenummer und die Umschreibung sind dann in einer anderen Stückliste erwähnt worden.

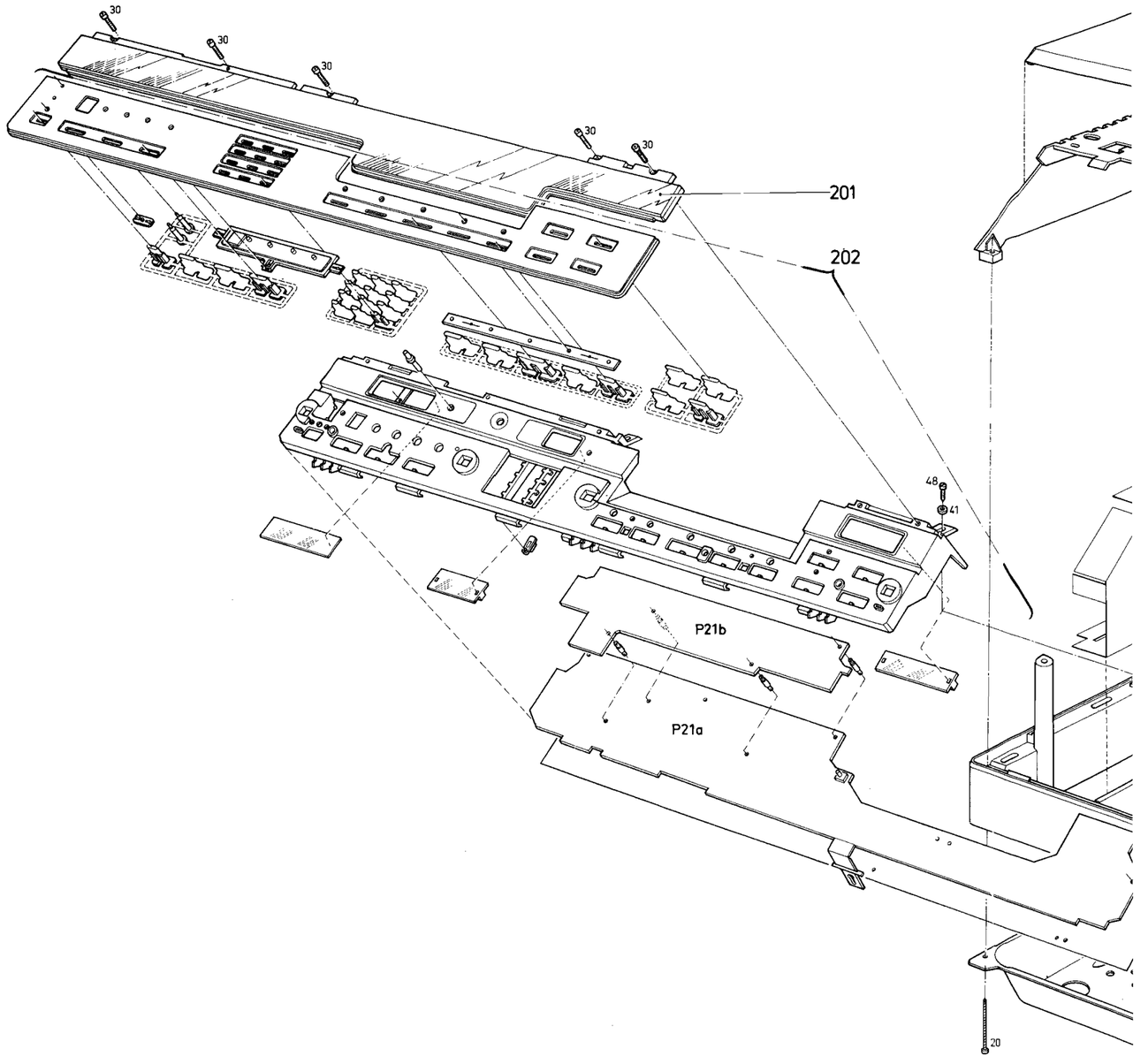
ERSATZTEILLISTE MECHANISCH

Befestigungsmaterial

1	Schraube M4x16	4822 502 10049
2	Schraube M3x6	4822 502 10657
3	Schraube M2x8	4822 502 10681
4	Schraube M3x10	4822 502 10689
5	Schraube M4x8	4822 502 10693
6	Schraube M2.5x5	4822 502 10951
7	Schraube M3x12	4822 502 10974
8	Schraube M3x8	4822 502 11053
9	Schraube M3x5	4822 502 11064
10	Schraube M4x6	4822 502 11065
11	Schraube M4x10	4822 502 11066
12	Schraube M3x12	4822 502 11078
13	Schraube M3x4	4822 502 11092
14	Schraube M3x6	4822 502 11093
15	Schraube M4x6	4822 502 11109
16	Schraube M3x3	4822 502 11112
17	Schraube M3x6	4822 502 11139
18	Schraube M3x4	4822 502 11189
19	Schraube M4x45	4822 502 11323
20	Schraube M3x45	4822 502 11411
21	Schraube M3x75	4822 502 11412
22	Schraube M3x6	4822 502 11413
23	Schraube M3x6	4822 502 11444
24	Schraube 4Nx5/16	4822 502 30001
25	Schraube 2Nx3/8	4822 502 30029
26	Schraube 4Nx3/16	4822 502 30045
27	Schraube 4Nx3/16	4822 502 30065
28	Schraube 2Nx1/4	4822 502 30081
29	Schraube 4Nx3/8	4822 502 30085
30	Schraube 4Nx1/2	4822 502 30091
31	Schraube 4Nx3/4	4822 502 30092
32	Schraube 4Nx1/4	4822 502 30124
33	Schraube 4Nx1	4822 502 30132
34	Mutter M3	4822 505 10325
35	Mutter M4	4822 505 10413
36	Kugel	4822 520 40128
37	Sicherungsring 2.3 mm	4822 530 70043
37a	Sicherungsring 1.2 mm	4822 530 70119
37b	Sicherungsring 1.9 mm	4822 530 70122
38	Sicherungsring 3.2 mm	4822 530 70123
39	Sicherungsring 4 mm	4822 530 70124
39a	Sicherungsring 5 mm	4822 530 70125
40	Federring 2.75 mm	4822 530 80142
41	Ring 3.2x7x0.5 mm	4822 532 10332
42	Ring 3.2x6x0.5 mm	4822 532 10636
43	Ring 2.8x8x0.8 mm	4822 532 10769
44	Ring 4.3x8x0.5 mm	4822 532 10796
45	Ring 2.2x4.5x0.3 mm	4822 532 10797
46	Ring 3.2x6x0.5 mm	4822 532 51116
47	Schraube M1.6x5	4822 502 11449
48	Schraube 4Nx5/8	4822 502 30048
49	Schraube M4x10	4822 502 10068

Gehäuseteile

201	Deckel	4822 443 60833
202	Bedien Paneel	4822 691 60007
203	Deckelplatte	4822 443 60832
204	Lift Abdeckung	4822 443 60831
204a	Block	4822 466 90933
204b	Feder	4822 492 51328
205	Deckel platte	4822 443 60834
206	Deckel	4822 443 60825
206a	Block	4822 403 51345
210	Lift Fenster	4822 381 10564
211	Scheibe	4822 532 10795
212	Distanzstück	4822 403 51229
214	Kühlblock	4822 255 40162
214a	Distanzhalter	4822 403 51228
215	Scheibe	4822 532 10794
216	Durchführung	4822 325 60257
217	Distanzhalter	4822 403 51226
218	Distanzstück	4822 532 20703
219	Abdeckung	4822 705 41547
220	Distanzhalter	4822 403 51227
221	Bügel	4822 403 51231
222	Rahmen kpl.	4822 464 50074
223	Boden	4822 443 50313
224	Fuss	4822 462 71225



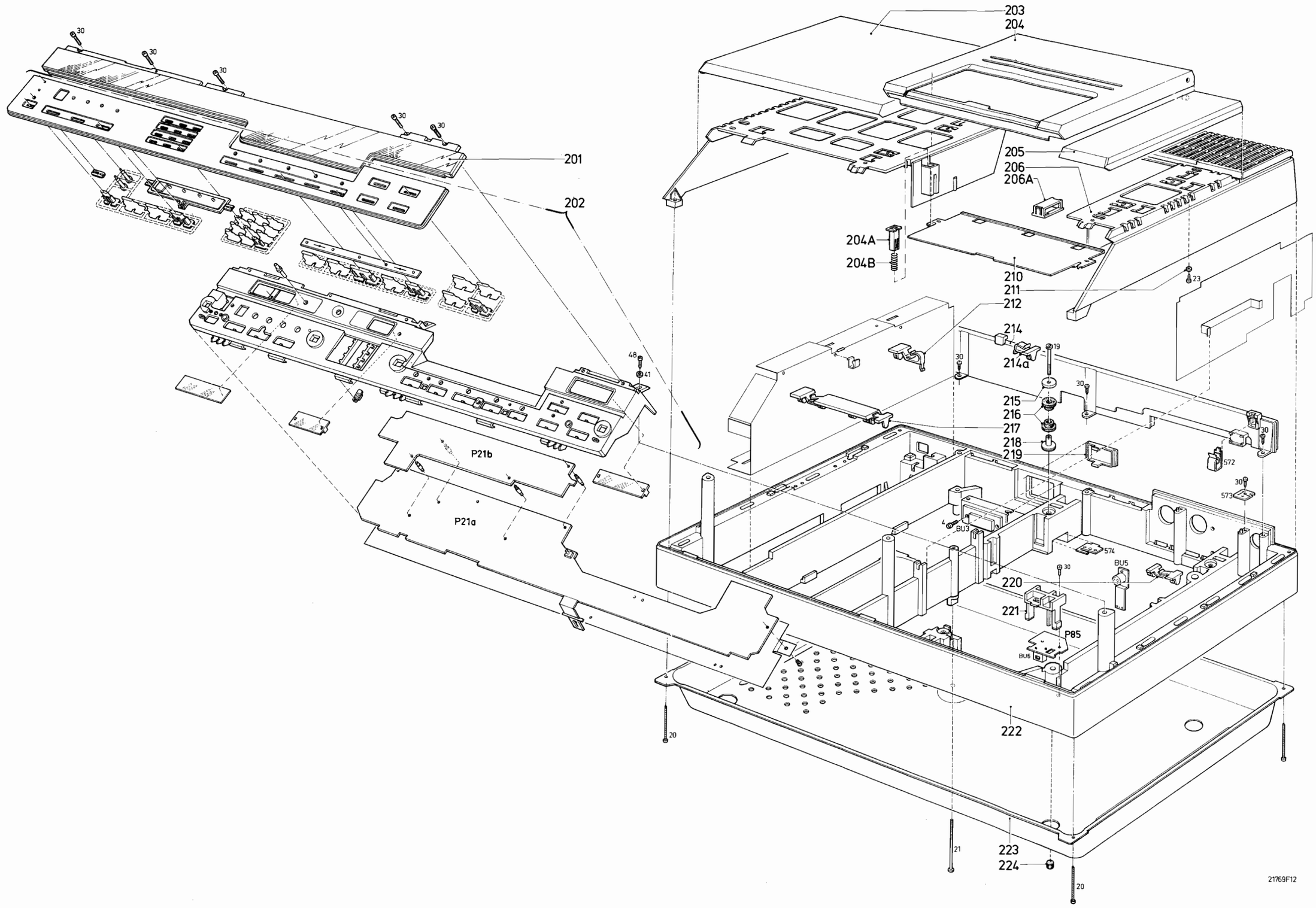
3-21

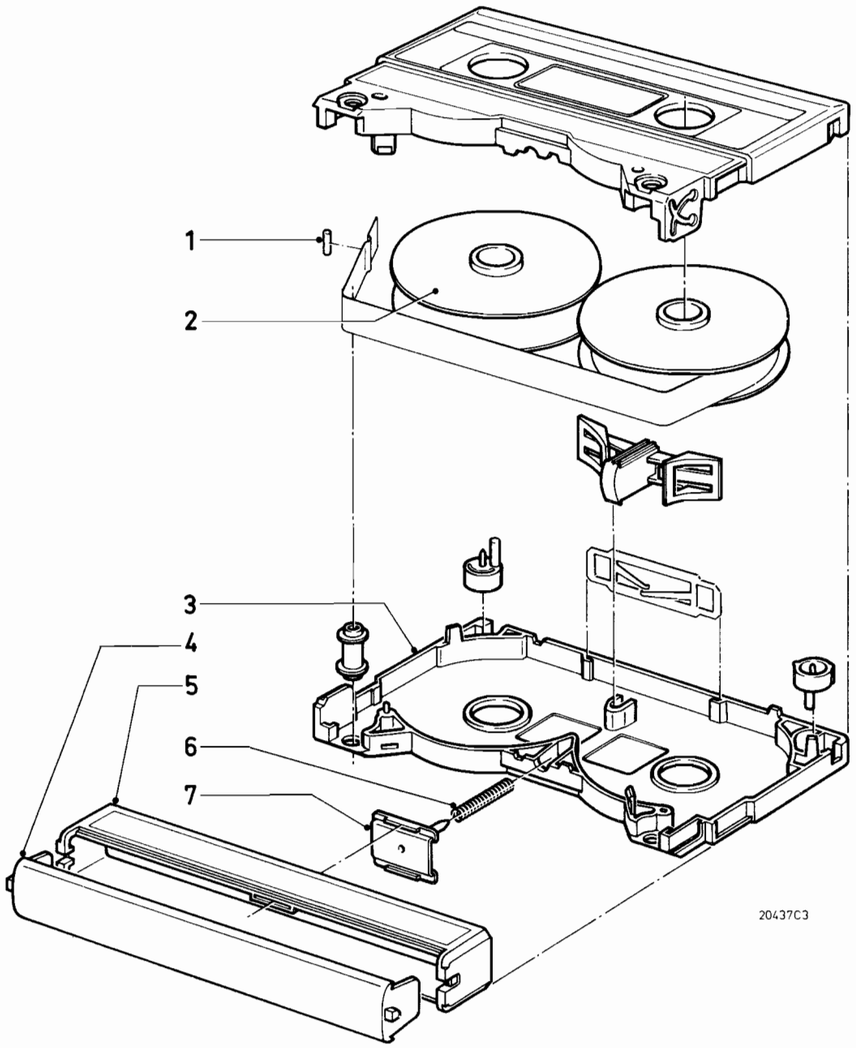
4822 530 70124
4822 530 70125
4822 530 80142
4822 532 10332
4822 532 10636

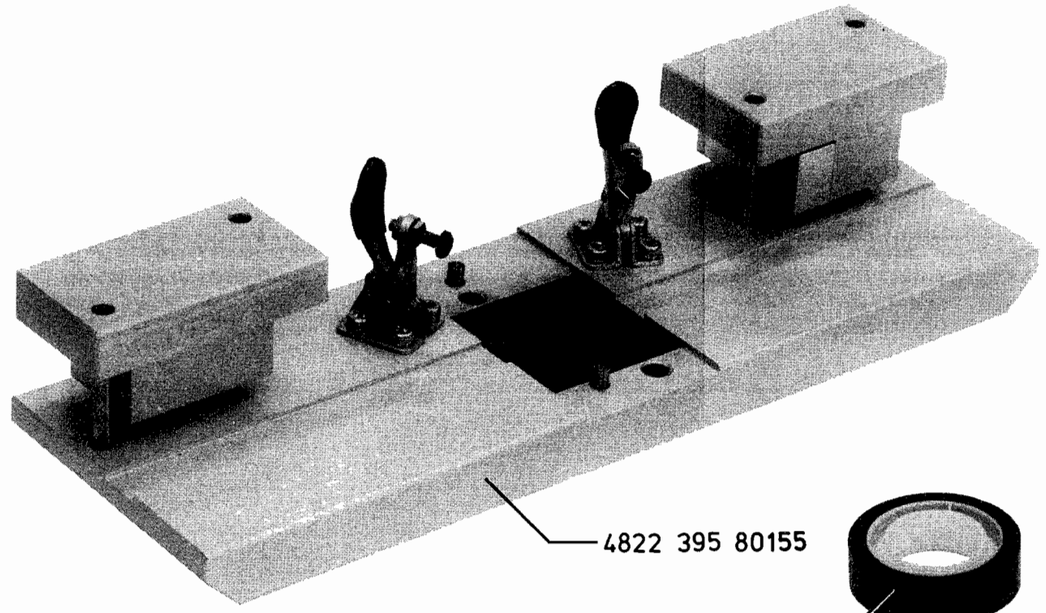
4822 532 10769
4822 532 10796
4822 532 10797
4822 532 51116
4822 502 11449

4822 502 30048
4822 502 10068

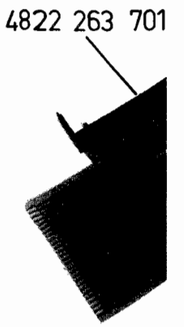
822 443 60833
822 691 60007
822 443 60832
822 443 60831
822 466 90933
822 492 51328
822 443 60834
822 443 60825
822 403 51345
822 381 10564
822 532 10795
822 403 51229
822 255 40162
822 403 51228
822 532 10794
822 325 60257
822 403 51226
822 532 20703
822 705 41547
822 403 51227
822 403 51231
822 464 50074
822 443 50313
822 462 71225







22 329 A12



(GB)

PARTSLIST OF CASSETTE

1 4822 466 90924 Pin
2 4822 528 10374 Reel 29 mm core
4822 528 10375 Reel 50 mm core
3 4822 528 10373 Complete cassette without tape
4 4822 443 60707 Lid
5 4822 443 60708 Cover
6 4822 492 51313 Pressure spring
7 4822 256 90307 Pressure piece

(NL)

STUKLIJST CASSETTE

1 4822 466 90924 Stift
2 4822 528 10374 Haspel 29 mm kern
4822 528 10375 Haspel 50 mm kern
3 4822 528 10373 Cassette zonder band
4 4822 443 60707 Deksel
5 4822 443 60708 Rand
6 4822 492 51313 Drukker
7 4822 256 90307 Drukstuk

(F)

LISTE CASSETTE

1 4822 466 90924 Goupille
2 4822 528 10374 Dévidoir noyau 29 mm
4822 528 10375 Dévidoir noyau 50 mm
3 4822 528 10373 Cassette complète sans bande
4 4822 443 60707 Couvercle
5 4822 443 60708 Bord
6 4822 492 51313 Ressort de pression
7 4822 256 90307 Pièce de pression

(D)

STÜCKLISTE FÜR KASSETTE

1 4822 466 90924 Stift
2 4822 528 10374 Spule Kern 29 mm
4822 528 10375 Spule Kern 50 mm
3 4822 528 10373 Komplette Kassette ohne Band
4 4822 443 60707 Deckel
5 4822 443 60708 Abdeckung
6 4822 492 51313 Druckfeder
7 4822 256 90307 Druckstück

(GB)

Tools

Service μP diagnosis system	4822 395 30082
Instruction for use μP diagnose system	4822 726 13239
Extension print 19 contacts	4822 263 70117
Extension print 27 contacts	4822 263 70118
Extension print 90°	4822 263 70119
Repair studs (set)	4822 310 30463
Alignment cassette	4822 397 60051
Test cassette	4822 397 60049
Cassette repair tool	4822 395 90169
Splicing kit	4822 395 80155
Repair set for splicing kit	4822 395 80156
Cleaning cassette	4822 395 90172
Splicing tape	4822 397 30041
Leader tape	4822 528 10372

(NL)

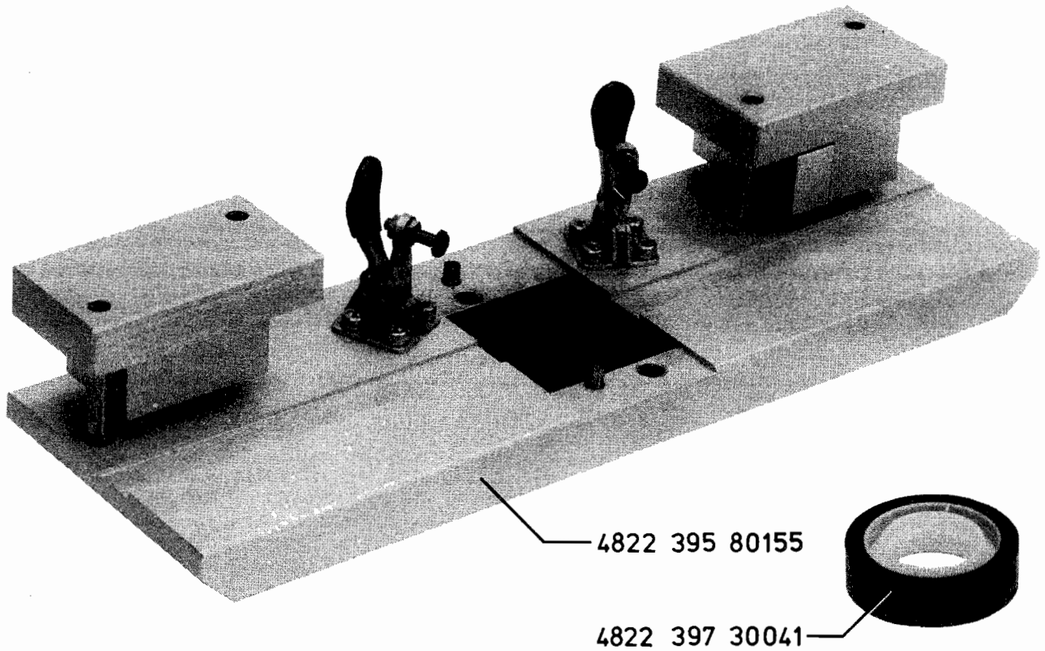
Hulpgereedschap

Service μP diagnose systeem	4822 395 30082
Gebruiksaanwijzing μP diagnose systeem	4822 726 13242
Verleng print 19 contacten	4822 263 70117
Verleng print 27 contacten	4822 263 70118
Haakse verleng print	4822 263 70119
Reparatie steun (stel)	4822 310 30463
Instel cassette	4822 397 60051
Test cassette	4822 397 60049
Cassette reparatie werktuig	4822 395 90169
Plakmal	4822 395 80155
Reparatieset voor plakmal	4822 395 80156
Reinigingscassette	4822 395 90172
Plakband	4822 397 30041
Aanloopband	4822 528 10372

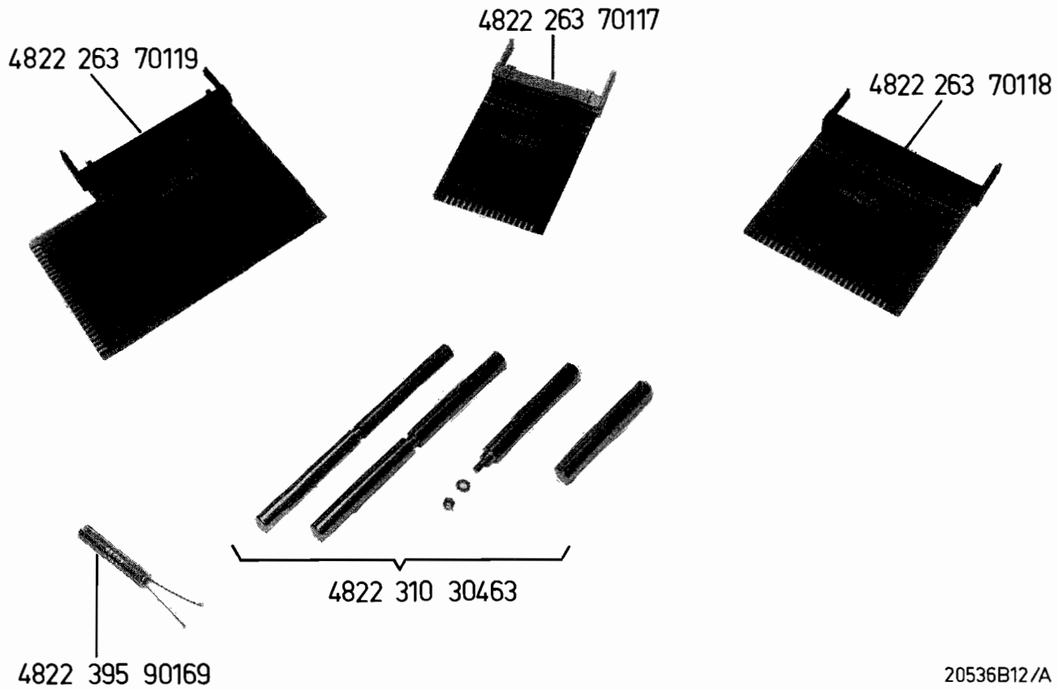
(F)

Outillage auxiliare

Système Service de
Platine de prolonge
Platine de prolonge
Platine de prolonge
Jeu support de répa
Cassette de réglage
Cassette d'essai
Instrument réparati
Colleuse
Jeu de réparation p
Cassette de nettoya
Ruban adhesif
Bande de commanc



22 329 A12



20536B12/A

GB

Tools

Service μP diagnosis system	4822 395 30082
Instruction for use μP diagnose system	4822 726 13239
Extension print 19 contacts	4822 263 70117
Extension print 27 contacts	4822 263 70118
Extension print 90°	4822 263 70119
Repair studs (set)	4822 310 30463
Alignment cassette	4822 397 60051
Test cassette	4822 397 60049
Cassette repair tool	4822 395 90169
Splicing kit	4822 395 80155
Repair set for splicing kit	4822 395 80156
Cleaning cassette	4822 395 90172
Splicing tape	4822 397 30041
Leader tape	4822 528 10372

NL

Hulpgereedschap

Service μP diagnose systeem	4822 395 30082
Gebruiksaanwijzing μP diagnose systeem	4822 726 13242
Verleng print 19 contacten	4822 263 70117
Verleng print 27 contacten	4822 263 70118
Haakse verleng print	4822 263 70119
Reparatie steun (stel)	4822 310 30463
Instel cassette	4822 397 60051
Test cassette	4822 397 60049
Cassette reparatie werktuig	4822 395 90169
Plakmal	4822 395 80155
Reparatieset voor plakmal	4822 395 80156
Reinigingscassette	4822 395 90172
Plakband	4822 397 30041
Aanloopband	4822 528 10372

F

Outillage auxiliare

Système Service de diagnostic μP	4822 395 30082
Platine de prolongement 19 contacts	4822 263 70117
Platine de prolongement 27 contacts	4822 263 70118
Platine de prolongement en équerre	4822 263 70119
Jeu support de réparation	4822 310 30463
Cassette de réglage	4822 397 60051
Cassette d'essai	4822 397 60049
Instrument réparation cassette	4822 395 90169
Colleuse	4822 395 80155
Jeu de réparation pour colleuse	4822 395 80156
Cassette de nettoyage	4822 395 90172
Ruban adhesif	4822 397 30041
Bande de commancement	4822 528 10372

D

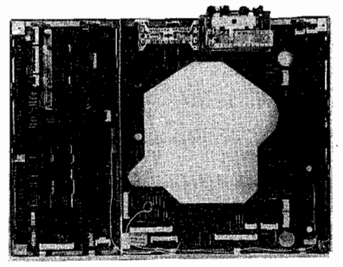
Werkzeuge

Service-Mikroprozessor-Fehlersuchsystem	4822 395 30082
Bedienungsanleitung μP Fehlersuchsystem	4822 726 13241
Verlängerungsprintplatte (19 Kontakte)	4822 263 70117
Verlängerungsprintplatte (27 Kontakte)	4822 263 70118
Winkelrechte Verlängerungsprintplatte	4822 310 70119
Reparaturstützen (Satz)	4822 310 30463
Einstellcassette	4822 397 60051
Testcassette	4822 397 60049
Reparaturwerkzeug für Cassette	4822 395 90169
Klebepresse	4822 395 80155
Reparatursatz für Klebepresse	4822 395 80156
Reinigungscassette	4822 395 90172
Klebeband	4822 397 30041
Anlaufband	4822 528 10372

e Band

P12

CON-MAIN CONNECTOR PANNEL



3p		4822 267 40352
4p		4822 267 40353
5p		4822 267 40354
6p		4822 267 40355
7p		4822 267 50285
12p		4822 267 50286
14p		4822 267 50289
16p		4822 267 50287
20p		4822 267 60077
Module socket 19p		4822 267 60079
Module socket 27p		4822 267 60081
BU5		4822 267 40377
2001	150 µF - 16 V	4822 124 20691
2002	330 µF - 16 V	4822 124 20694
2003	330 µF - 16 V	4822 124 20694
2004	330 µF - 16 V	4822 124 20694
2005	22 nF - 16 V	4822 122 10166
2006	470 pF - 50 V	4822 122 31355

3002	10 Ω	4822 111 30508
5001		4822 157 50971
6001	BAW62	4822 130 30613

Units

U300 (AAM)	4822 210 20309
U320 (RFM)	4822 210 20298
U340 (VTU)	4822 210 40163
U360 (UTU)	4822 210 50094

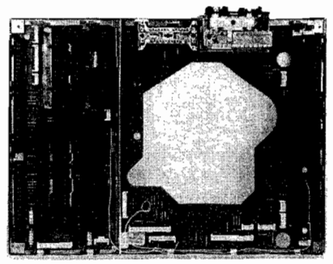
| | | |

| | | |

P12

VIDEO 2000

CON-MAIN CONNECTOR PANEL



3p		4822 267 40352
4p		4822 267 40353
5p		4822 267 40354
6p		4822 267 40355
7p		4822 267 50285
12p		4822 267 50286
14p		4822 267 50289
16p		4822 267 50287
20p		4822 267 60077
Module socket 9p		4822 267 40248
Module socket 19p		4822 267 60079
Module socket 27p		4822 267 60081
BU5		4822 267 40377
2001	150 µF - 16 V	4822 124 20691
2002	330 µF - 16 V	4822 124 20694
2003	330 µF - 16 V	4822 124 20694
2004	330 µF - 16 V	4822 124 20694
2006	470 pF - 50 V	4822 122 31355
3002	10 Ω	4822 111 30508
5001		4822 157 50971
6001	BAW62	4822 130 30613

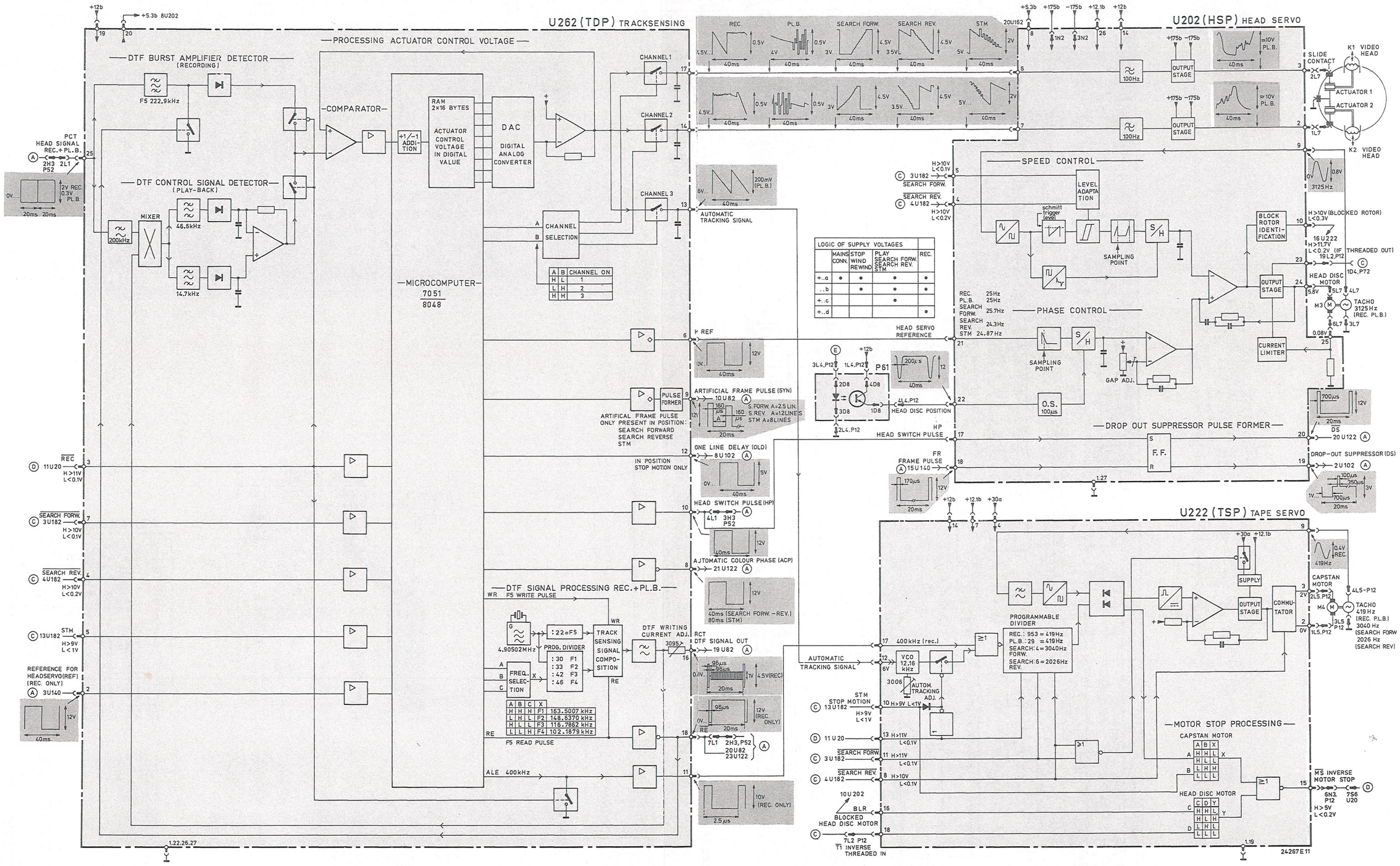
Units

U300 (AAM)	4822 210 20309
U320 (RFM)	4822 210 20298
U340 (VTU)	4822 210 40163
U360 (UTU)	4822 210 50094

SK1	4822 277 30635

| | | |

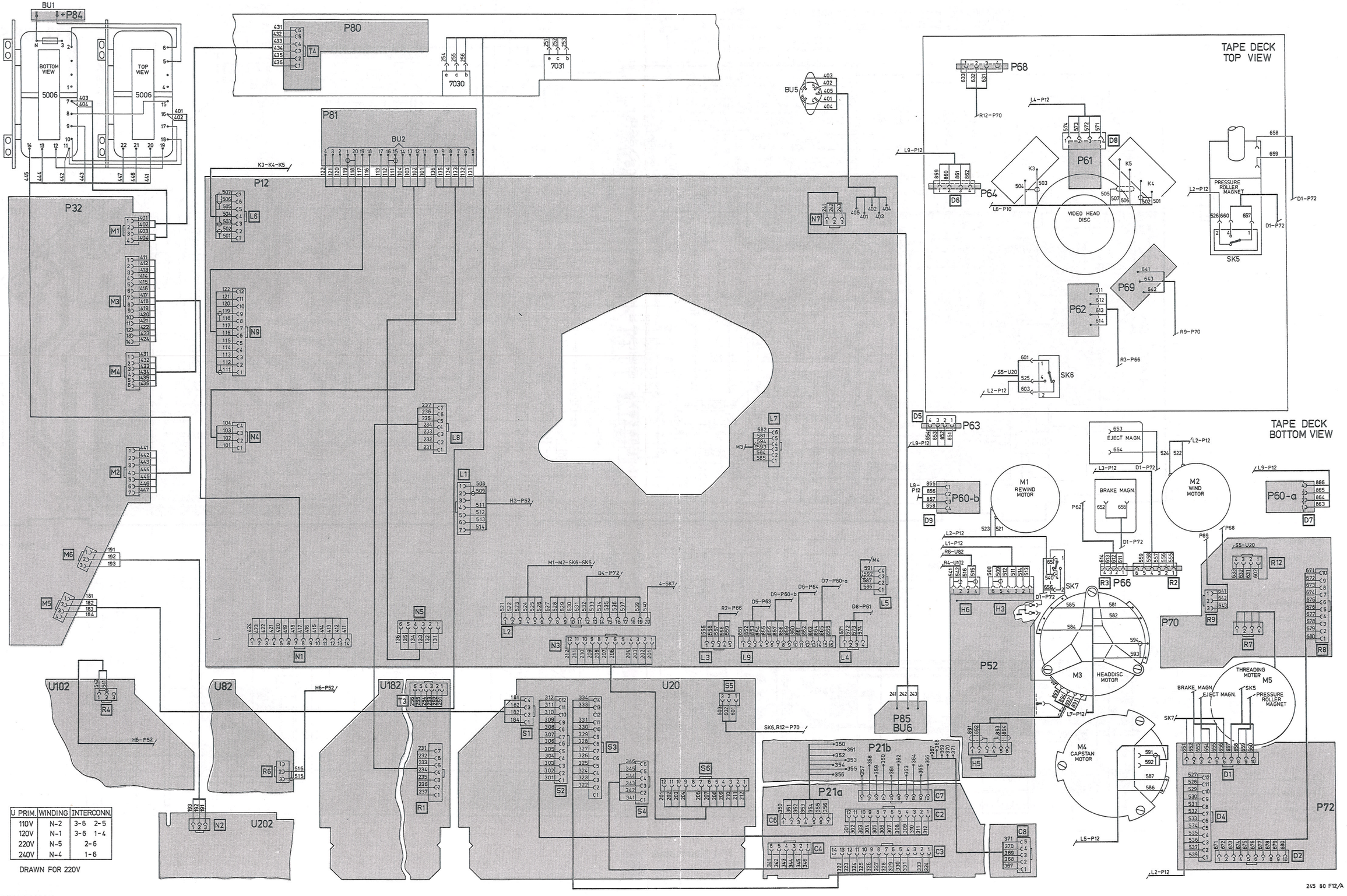
CIRCUIT DIAGRAM B (TRACKSENSING AND SERVO SECTION)



CS 77 335

| | | |

P	P32	P84	P12	P81	P80	P21a	P21b	P85	P60-b	P63	P64	P68	P52	P61	P62	P66	P69	P70	P60-a	P72	P
U	U102	U82	U202	U182	U20																U
BU	BU1	BU2	BU5	BU6																	BU
-⊂⊃-	M5 M6 M1 M3 M2 M4	N2	L6 N9 N4	N1	N5 L8 L1	L2	N3	L3	L9 L7	N7	C3 C2 L5	C4	C7	D5 D6	H6	H5	H3	C8	R3 D8 R2	R9 D4 D1 R7 R12 D2 D7 R8		-⊂⊃-
-⊂⊃-	R4	R6	R1	T3	S1	S2	S3	S4	S6	S5	L4	C6	D9									-⊂⊃-
30 50 70	5006	5006	7030	7031																		30 50 70



U PRIM.	WINDING	INTERCONN.
110V	N-2	3-6 2-5
120V	N-1	3-6 1-4
220V	N-5	2-6
240V	N-4	1-6

DRAWN FOR 220V

245 80 F12/A

CS 77 343

| | | |

3-12

CIRCUIT DIAGRAM C (MOTOR CONTROL SECTION)

This diagram will be published in a service information.

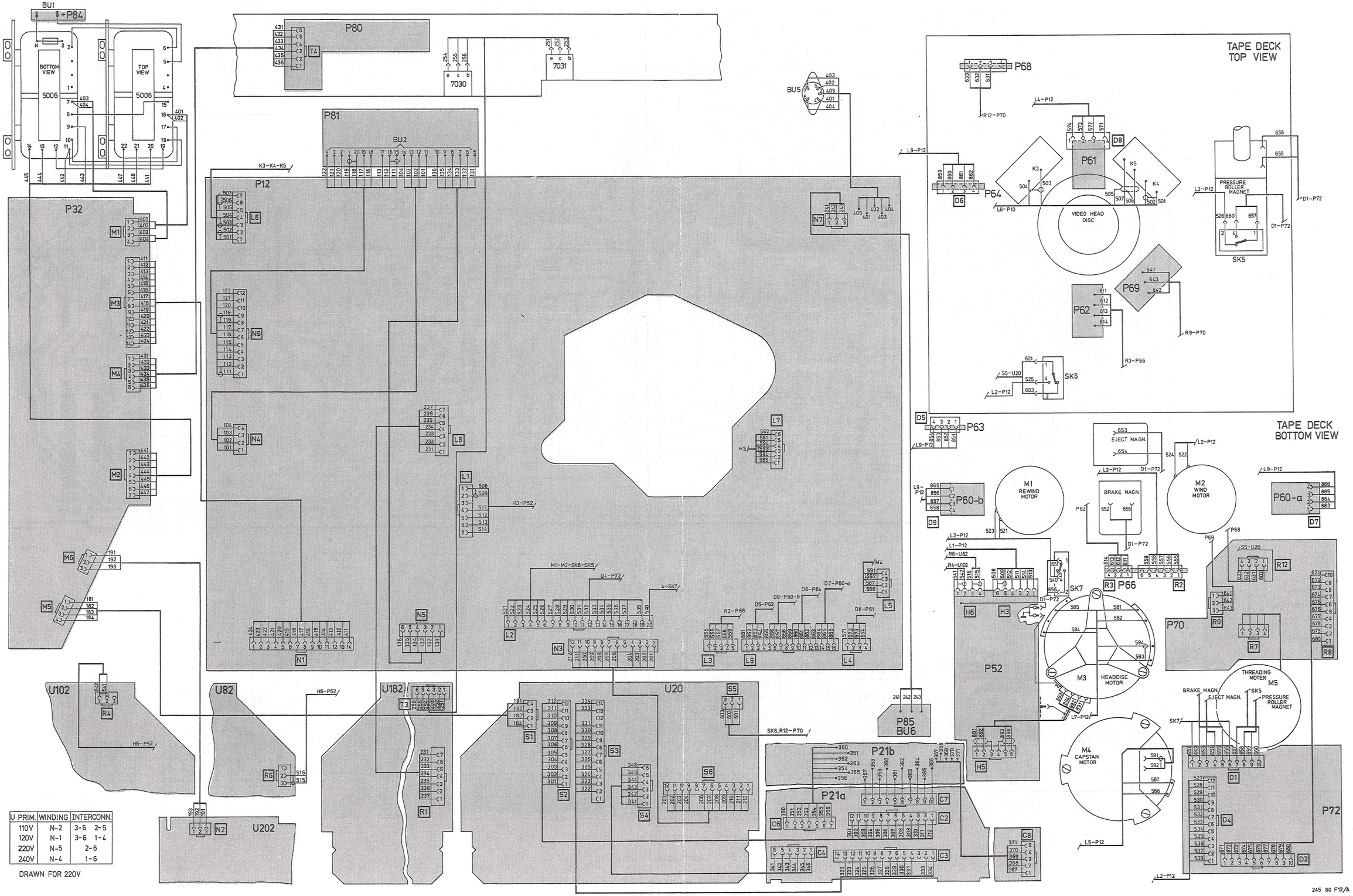
Dit schema wordt in een service mededeling gepubliceerd.

Ce schéma sera publié dans une information de service.

Dieses Schaltbild wird in einer Service-Mitteilung veröffentlicht.

| | | |

P	P32	P84	P12	P81	P80	P21a	P21b	P85	P60-b	P63	P64	P68	P52	P61	P62	P66	P69	P70	P60-a	P72	P
U	U102	U82	U202	U182	U20																U
BU	BU1	BU2	BU5	BU6																	BU
-C-	M5 M6 M1 M3 M2 M4	N2	L6 N9 N4	N1	N5 L8 L1	L2	N3	L3	L9 L7	N7	C3 C2 L5	C4	C7	D5 D6	H6	H5	H3	C8	R3 D8 R2	R9 D4 D1 R7 R12 D2 D7 R8		-C-
-C-	R4	R6	R1	T3	S1	S2	S3	S4	S6	S5	L4 C6	D9										-C-
30 50 70	5006	5006	7030	7031																		30 50 70



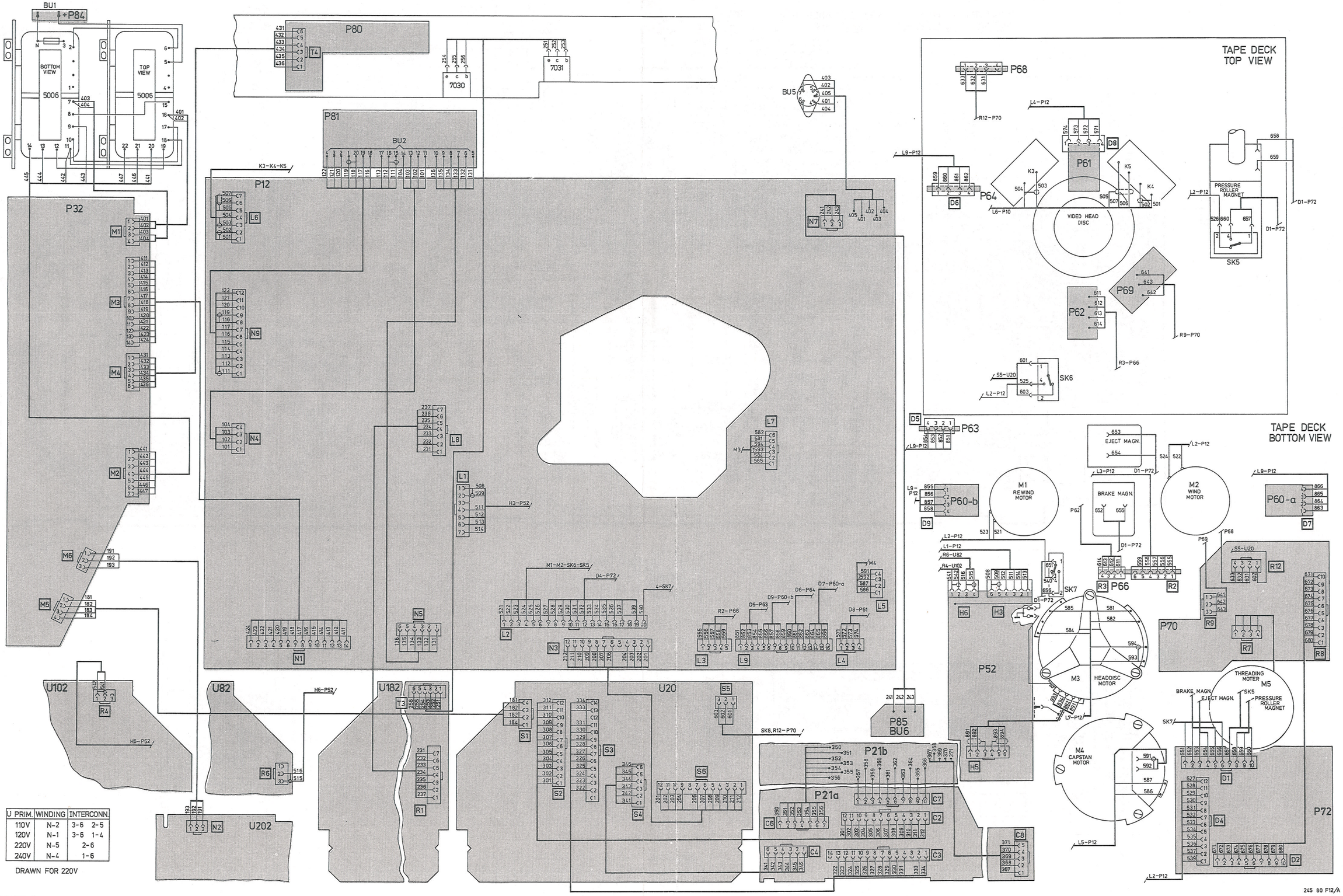
U PRIM.	WINDING	INTERCONN.
110V	N-2	3-6 2-5
120V	N-1	3-6 1-4
220V	N-5	2-6
240V	N-4	1-6

DRAWN FOR 220V

245 80 F12/A

CS 77 343

P	P32	P84	P12	P81	P80	P21a	P21b	P85	P60-b	P63	P64	P68	P52	P61	P62	P66	P69	P70	P60-a	P72	P
U	U102	U82	U202	U182	U20																U
BU	BU1	BU2	BU5	BU6																	BU
	M5 M6 M1 M3 M2 M4	N2	L6 N9 N4	N1	N5 L8 L1	L2	N3	L3	L9	L7	N7	C3 C2 L5	C4	C7	D5 D6	H6	H5	H3	C8	R3 D8 R2	R9 D4 D1 R7 R12 D2 D7 R8	
	R4	R6	R1	T3	S1	S2	S3	S4	S6	S5	L4 C6	D9									
30 50 70	5006	5006	7030	7031																	30 50 70



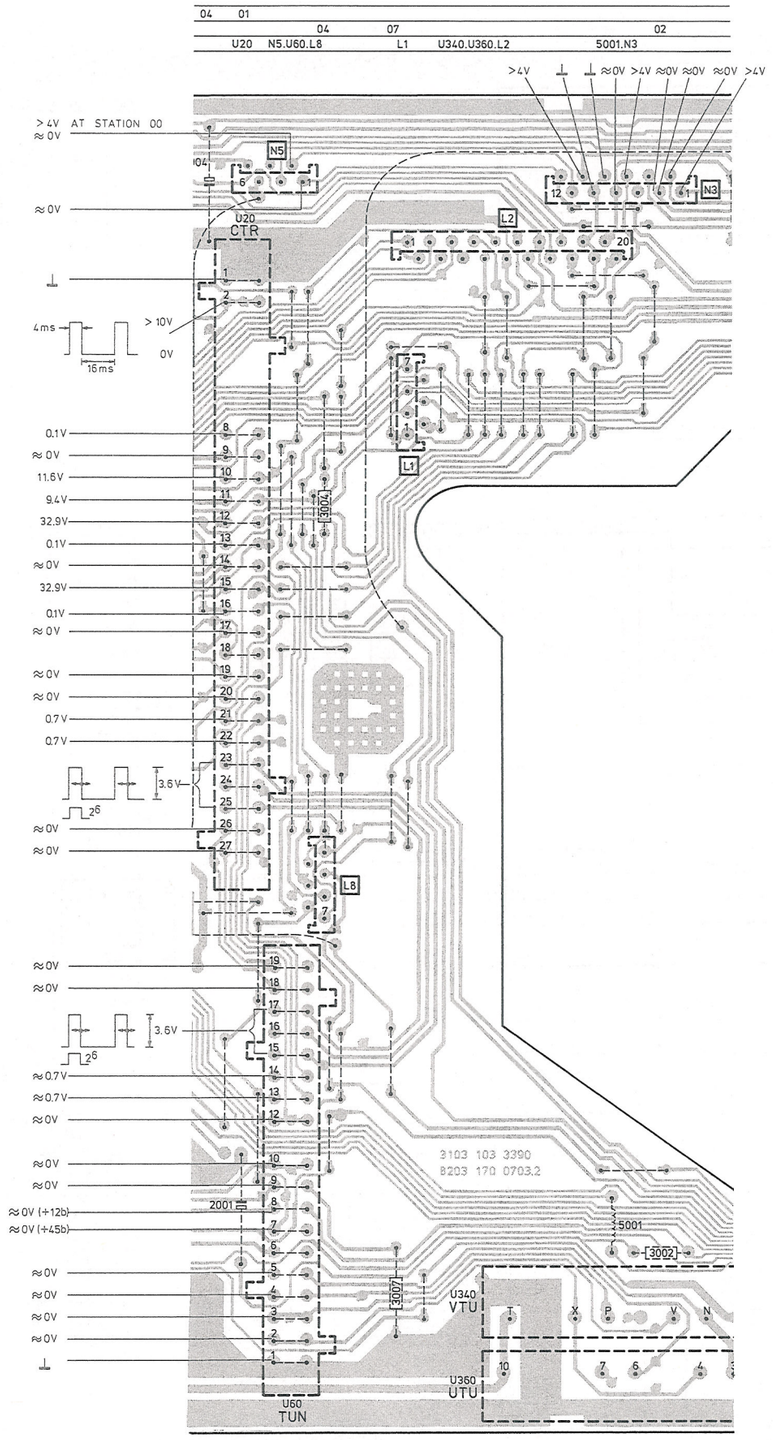
U PRIM.	WINDING	INTERCONN.
110V	N-2	3-6 2-5
120V	N-1	3-6 1-4
220V	N-5	2-6
240V	N-4	1-6

DRAWN FOR 220V

CS 77 343

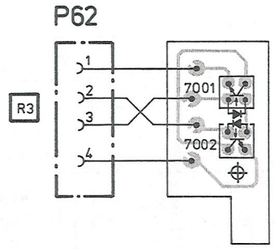
245 80 F12/A

| | | |

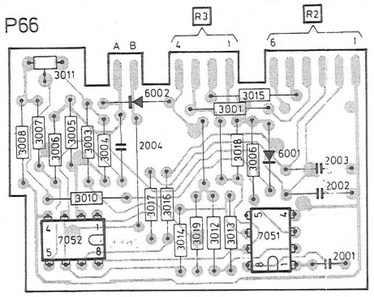


FOR POSITION SEE PAGE 3-14

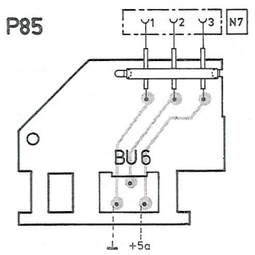
P62



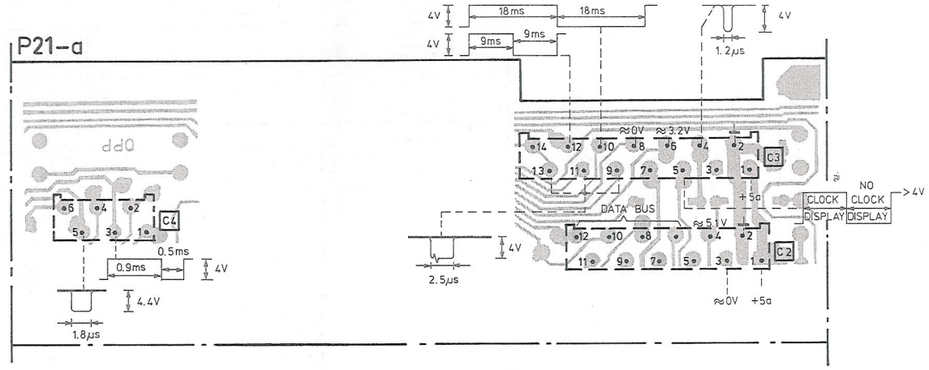
P66



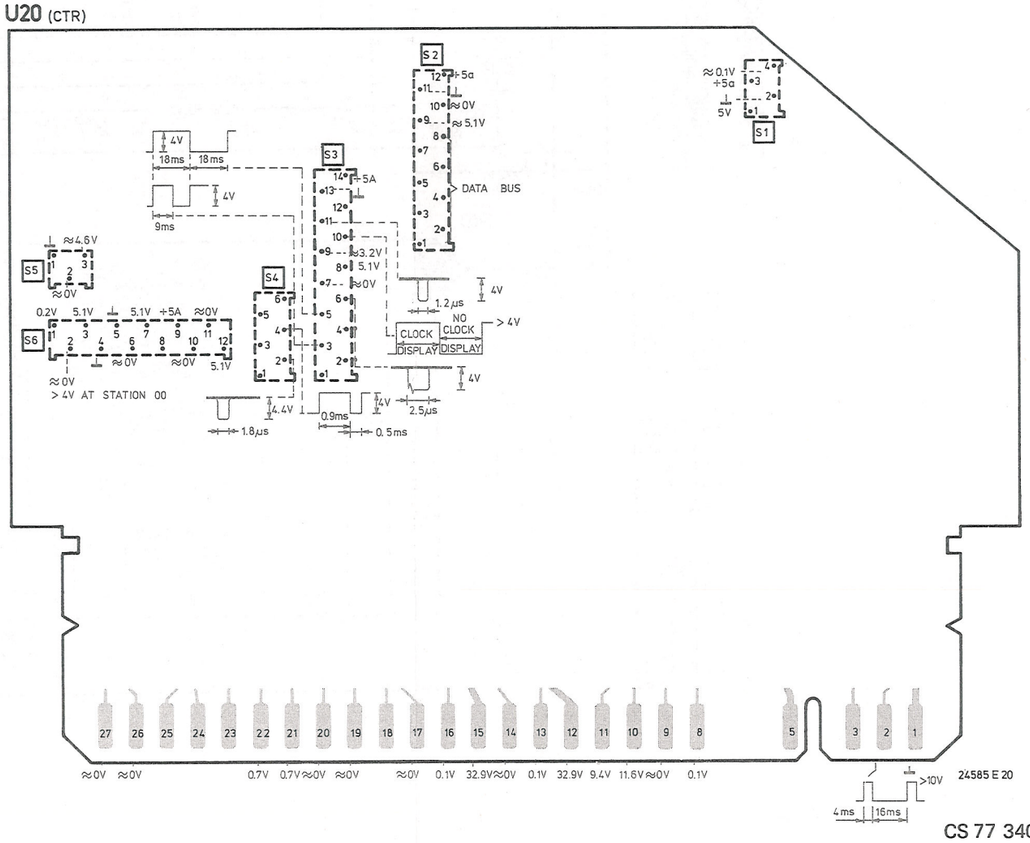
P85



P21-a



U20 (CTR)



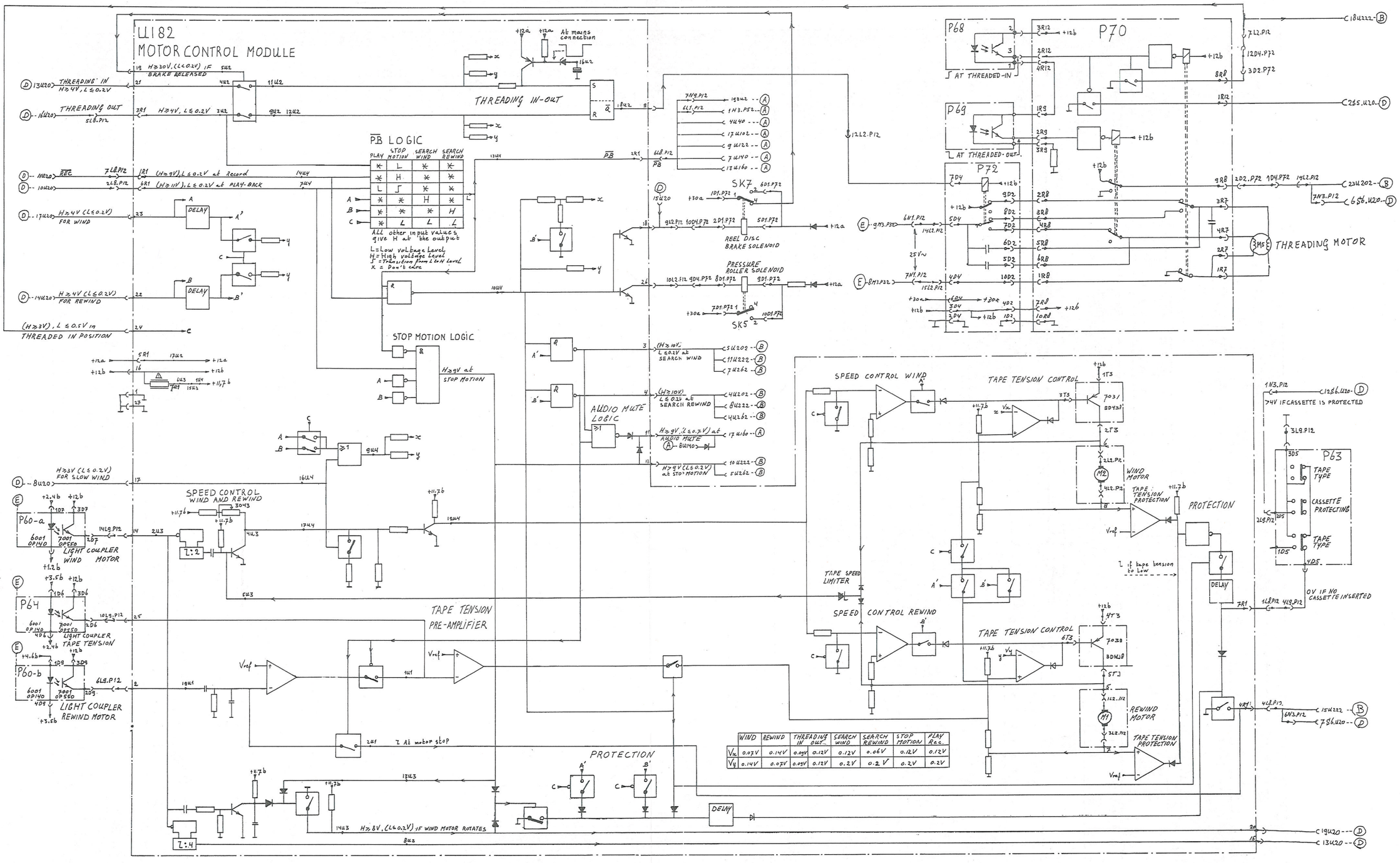
CIRCUIT DIAGRAM E (POWER SUPPLY)

LOGIC OF SUPPLY VOLTAGES

FUNCTION	MAINS CONNECTED	STOP WIND REWIND	PLAY	REC
+···a	●	●	●	●
·····b		●	●	●
+···c			●	
+···d				●

| | | |

CIRCUIT DIAGRAM C (MOTOR CONTROL SECTION)



	WIND	REWIND	THREADING IN	THREADING OUT	SEARCH WIND	SEARCH REWIND	STOP MOTION	PLAY Rec.
V_x	0.07V	0.14V	0.09V	0.12V	0.12V	0.06V	0.12V	0.12V
V_y	0.14V	0.07V	0.05V	0.12V	0.2V	0.2V	0.2V	0.2V

3-13

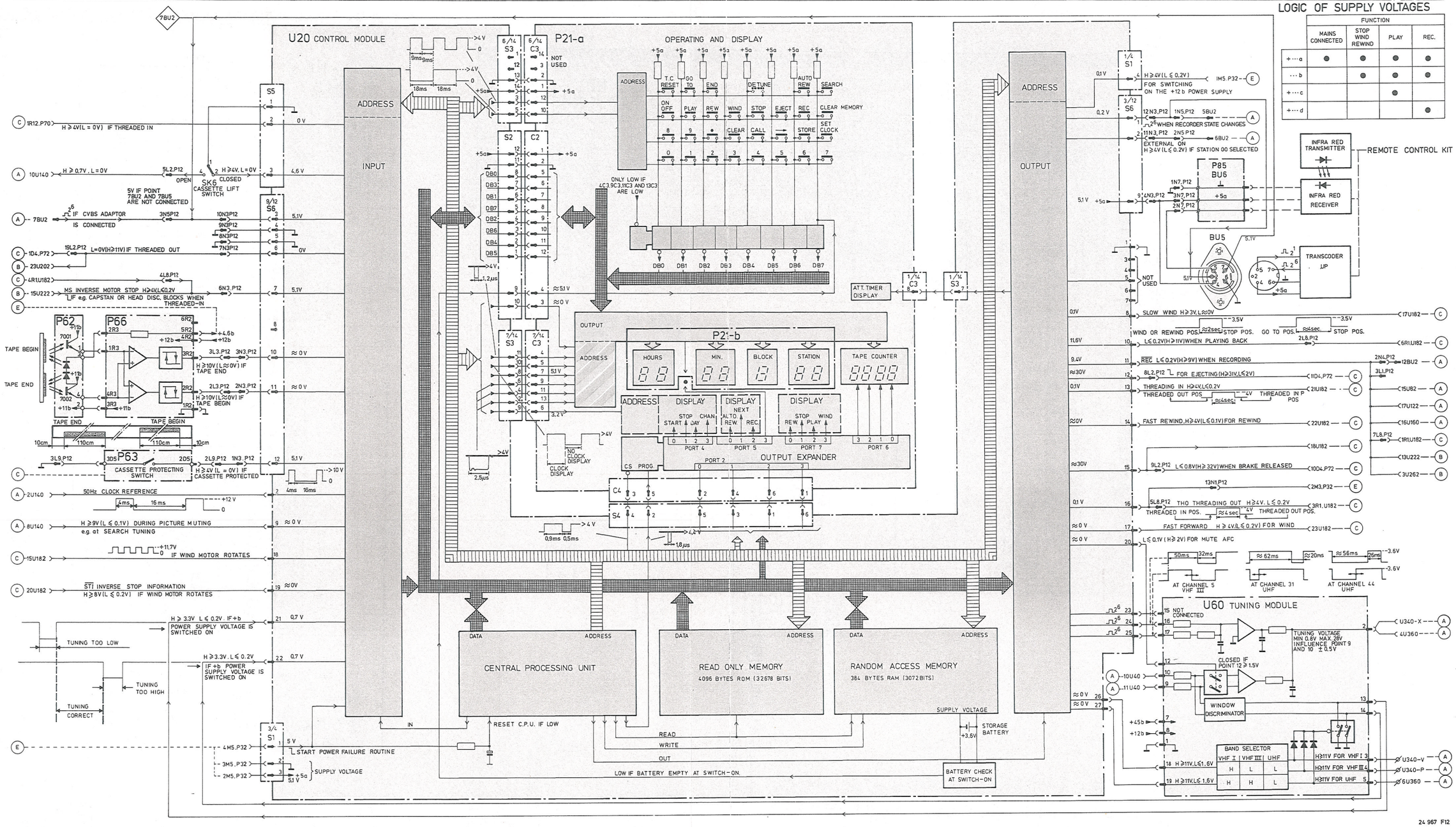
| P12 | | |

CIRCUIT DIAGRAM D (CONTROL AND OPERATING)

MISC.	P62.66.7001.7002.P62.P63.P66	SK6	U20	P21-a	P21-b	BU5.P85.U60
	19L2 1…4R2	5L2.3N5.3L3 2.3N3.5…10N3.3…8.10…12S6.1…4S5	1…12S2.1…6.8…14S3.1…12C2.1…7.9…14C3	1…12C1 8C3 7S3	4S11.2.9S6 1.2N5 1 3N7 2L8	
	3L3	2L3.2L9 1N3 1…3S1	1…6C4.1…6S4		8.9L2 2L8 13N1	2N4.3L1.7L8

LOGIC OF SUPPLY VOLTAGES

	FUNCTION			
	MAINS CONNECTED	STOP WIND REWIND	PLAY	REC.
+…a	●	●	●	●
…b		●	●	●
+…c			●	
+…d				●



24 967 F12

REMARK: CLEAR MEMORY BEFORE MEASUREMENTS. SEE PAGE 3-2
POSITION: ONLY CLOCK AND PROGRAM DISPLAY
AND CASSETTE LIFT OPEN

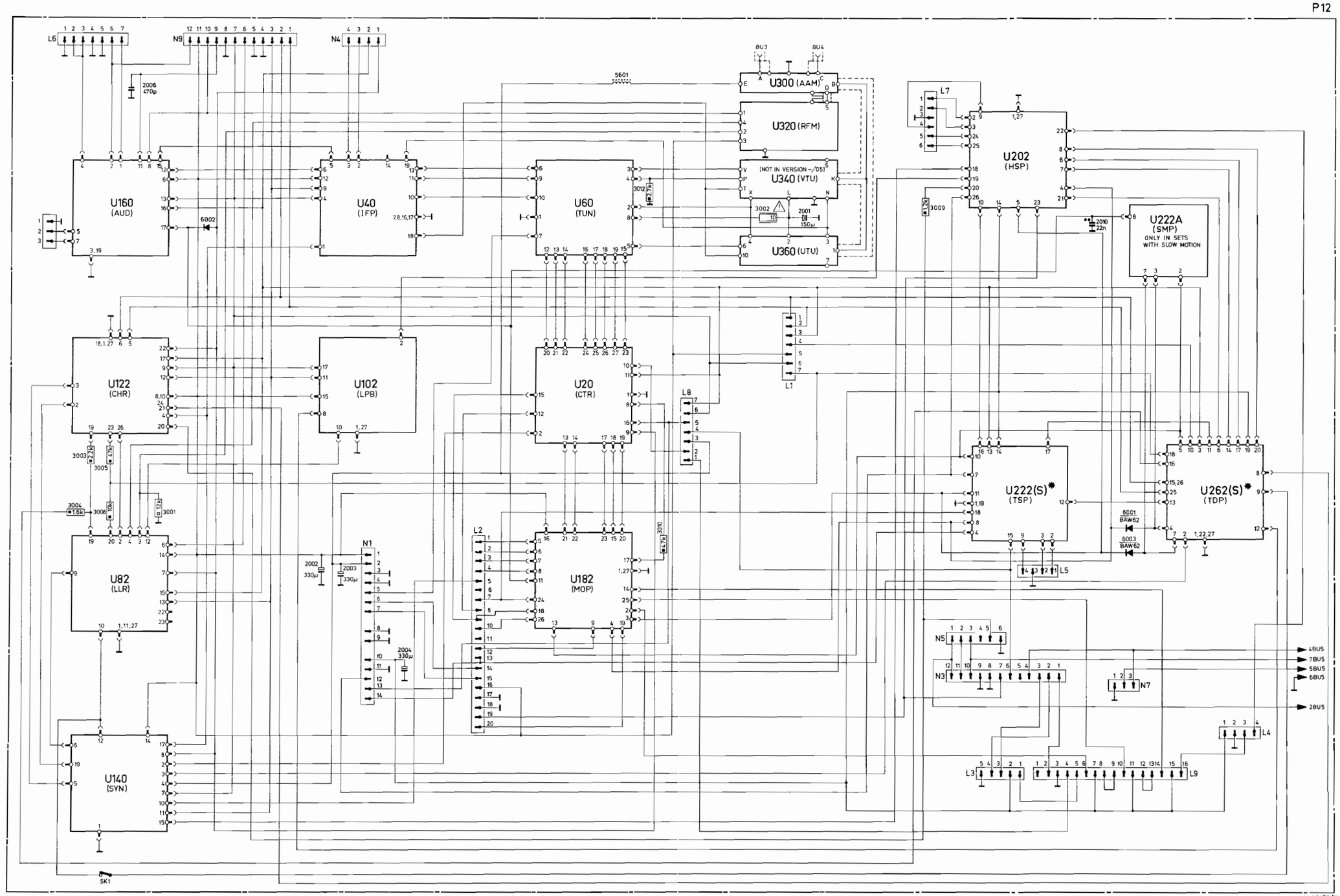
| | | |

P12

4-4-3 4-4-3

30	3004 3003 3008 3005 3001 3012 3010 3002 3009
20	2006 2002 2003 2004 2001 2010
U	U160 U122 U82 U140 U40 U102 U60 U20 U182 U300 U320 U340 U350 U202 U222 U262
⬅	L6 N9 N4 N1 L2 L-I L1 L7 N5 N3 L3 L5 N7 L9 L4
BU	BU3 BU4
MISC.	5K1 6002 5601 6001 6003

P12



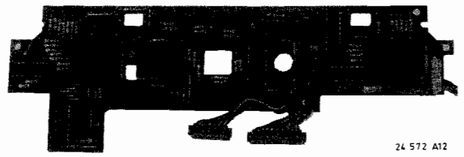
24 301E8/B

*S VERSION IS ONLY MOUNTED IN SETS WITH SLOW MOTION

P21-a+P21-b

OPD-OPERATING AND DISPLAY

24 570 A12



24 572 A12

P21-a

		4822 276 10908
18p		4822 267 50333
C2	12p	4822 267 50286
C3	14p	4822 267 50289
C4	6p	4822 267 40355
C5	5p	4822 267 40354
C6	7p	4822 267 50285
C7	10p	4822 267 50332
2002÷2004	47 µF - 50 % - 10 V	4822 124 20678
2005	22 nF - 80 % - 50 V	4822 122 31376
2006	22 nF - 80 % - 100 V	4822 122 30103

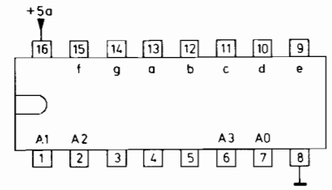
CQY24B/II	4822 130 31144
CQY54/II	4822 130 31128
CQY94/III	5322 130 35006
CQY96/II	4822 130 31196
LD57I	4822 130 31203
MAN6740	4822 130 90071
BC558	4822 130 40941
CD4511BCN	4822 209 10066
DM7405N	4822 209 80917
SN74LS03N	4822 209 80918
SN74LS37N	4822 209 80916
SN74LS42N	4822 209 80781
UPD8243C	4822 209 50008

P21-b

2001	47 µF - 50 % - 10 V	4822 124 20678
MAN6740		4822 130 90071
FND5139		4822 130 90025

CD4511BCN	4822 209 10066
HEF4511BP	4822 209 10148
MC14511BCP	4822 209 10075

7051÷7058 (CD4511 BCN, MC14511 BCP, HEF4511 BP)



THRUTH TABLE

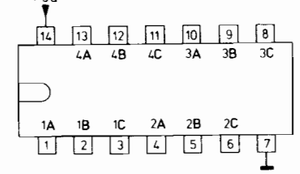
INPUT						OUTPUT							DISPLAY
5	4	3	A3	A2	A1	A0	a	b	c	d	e	f	g	
X	X	L	X	X	X	X	H	H	H	H	H	H	H	8
X	L	H	X	X	X	X	L	L	L	L	L	L	L	BLANK
L	H	H	L	L	L	L	H	H	H	H	H	H	L	0
L	H	H	L	L	L	H	L	H	H	L	L	L	L	1
L	H	H	L	L	H	L	H	H	L	H	H	L	H	2
L	H	H	L	L	H	H	H	H	H	H	L	L	H	3
L	H	H	L	H	L	L	L	H	H	L	L	H	H	4
L	H	H	L	H	L	H	H	L	H	H	L	H	H	5
L	H	H	L	H	H	L	L	L	H	H	H	H	H	6
L	H	H	L	H	H	H	H	H	H	L	L	L	L	7
L	H	H	H	L	L	L	H	H	H	H	H	H	H	8
L	H	H	H	L	L	H	H	H	H	L	L	H	H	9
L	H	H	H	L	H	L	L	L	L	L	L	L	L	BLANK
L	H	H	H	L	H	H	L	L	L	L	L	L	L	BLANK
L	H	H	H	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	BLANK
L	H	H	H	H	L	H	L	L	L	L	L	L	L	BLANK
L	H	H	H	H	H	L	L	L	L	L	L	L	L	BLANK
L	H	H	H	H	H	H	L	L	L	L	L	L	L	BLANK
H	H	H	X	X	X	X			•					•

* Depends upon the BCD code applied during the low-to-high transition of point 5
L = Low voltage level (< 1.5 V)
H = High voltage level (> 3.5 V)
X = Don't care

* Hängt ab von dem BCD-Code, angewandt beim nieder-zu-hoch Übergang von Punkt 5.
L = Niederspannungspegel (< 1,5 V)
H = Hochspannungspegel (> 3,5 V)
X = Don't care (ignorieren)

* Dépend du code BCD appliqué en cours de transition de bas à haut du point 5
L = niveau basse tension (≤ 1,5 V)
H = niveau haute tension (≥ 3,5 V)
X = sans importance

7061 (DM74 LS03N, SN74LS03)



TRUTH TABLE

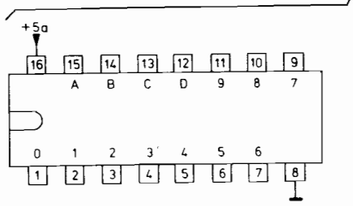
INPUT		OUTPUT
A	B	C
L	L	H
L	H	H
H	L	H
H	H	L

H = High voltage level (> 2 V)
L = Low voltage level (< 0.8 V)

H = Hochspannungspegel (> 2 V)
L = Niederspannungspegel (< 0.8 V)

H = niveau haute tension (> 2 V)
L = niveau basse tension (< 0,8 V)

7062 (SN74 LS42N)



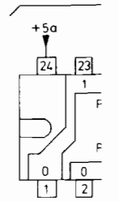
TRUTH TABLE

BCD INPUT				DECIMAL OUTPUT									
D	C	B	A	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
L	L	L	L	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H
L	L	L	H	H	L	H	H	H	H	H	H	H	H
L	L	H	L	H	H	L	H	H	H	H	H	H	H
L	L	H	H	H	H	H	L	H	H	H	H	H	H
L	H	L	L	H	H	H	H	L	H	H	H	H	H
L	H	L	H	H	H	H	H	H	L	H	H	H	H
L	H	H	L	H	H	H	H	H	H	L	H	H	H
L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	L	H	H
H	L	L	L	H	H	H	H	H	H	H	H	L	H
H	L	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	L
H	X	H	X	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H

L = Low voltage level (< 0.8 V)
H = High voltage level (> 2 V)
X = Don't care

L = Niederspannungspegel (< 0,8 V)
H = Hochspannungspegel (> 2 V)
X = Don't care (ignorieren)

L = niveau basse tension (< 0.8 V)
H = niveau haute tension (> 2 V)
X = sans importance

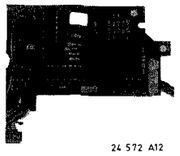


PIN DESCRIPTI

Symbol	Pir
$\overline{CS}$	6
PROG.	7
P20÷P23	8÷
P40÷P43	2÷
P50÷P53	1,
P60÷P63	17
P70÷P73	13

-a+P21-b

i AND DISPLAY



24 572 A12

4822 130 31144
4822 130 31128
5322 130 35006
4822 130 31196
4822 130 31203

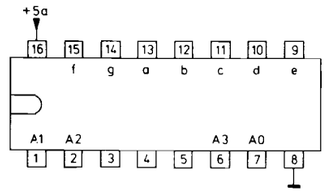
4822 130 90071

4822 130 40941

4822 209 10066
4822 209 80917
4822 209 80918
4822 209 80916
4822 209 80781
4822 209 50008

4822 209 10066
4822 209 10148
4822 209 10075

7051 ÷ 7058 (CD4511 BCN, MC14511 BCP, HEF4511 BP)



THRUTH TABLE

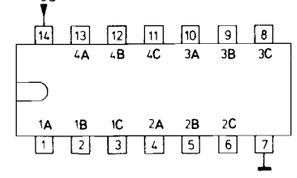
INPUT							OUTPUT							DISPLAY
5	4	3	A3	A2	A1	A0	a	b	c	d	e	f	g	
X	X	L	X	X	X	X	H	H	H	H	H	H	H	8
X	L	H	X	X	X	X	L	L	L	L	L	L	L	BLANK
L	H	H	L	L	L	L	H	H	H	H	H	H	L	0
L	H	H	L	L	L	H	L	H	H	L	L	L	L	1
L	H	H	L	L	H	L	H	H	L	H	H	L	H	2
L	H	H	L	L	H	H	H	H	H	H	L	L	H	3
L	H	H	L	H	L	L	L	H	H	L	L	H	H	4
L	H	H	L	H	L	H	H	L	H	H	L	H	H	5
L	H	H	L	H	H	L	L	L	H	H	H	H	H	6
L	H	H	L	H	H	H	H	H	H	L	L	L	L	7
L	H	H	H	L	L	L	H	H	H	H	H	H	H	8
L	H	H	H	L	L	H	H	H	H	L	L	H	H	9
L	H	H	H	L	H	L	L	L	L	L	L	L	L	BLANK
L	H	H	H	L	H	H	L	L	L	L	L	L	L	BLANK
L	H	H	H	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	BLANK
L	H	H	H	H	L	H	L	L	L	L	L	L	L	BLANK
L	H	H	H	H	H	L	L	L	L	L	L	L	L	BLANK
H	H	H	X	X	X	X			•					•

* Depends upon the BCD code applied during the low-to-high transition of point 5
L = Low voltage level (≤ 1.5 V)
H = High voltage level (≥ 3.5 V)
X = Don't cara

* Hängt ab vom dem BCD-Code, angewandt beim nieder-zu-hoch Übergang von Punkt 5.
L = Niederspannungspegel (≤ 1,5 V)
H = Hochspannungspegel (≥ 3,5 V)
X = Don't care (ignorieren)

* Dépend du code BCD appliqué en cours de transition de bas à haut du point 5
L = niveau basse tension (≤ 1,5 V)
H = niveau haute tension (≥ 3,5 V)
X = sans importance

7061 (DM74 LS03N, SN74LS03)



TRUTH TABLE

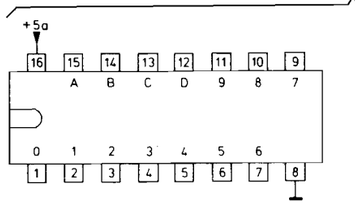
INPUT		OUTPUT
A	B	C
L	L	H
L	H	H
H	L	H
H	H	L

H = High voltage level (≥ 2 V)
L = Low voltage level (≤ 0.8 V)

H = Hochspannungspegel (≥ 2 V)
L = Niederspannungspegel (≤ 0.8 V)

H = niveau haute tension (≥ 2 V)
L = niveau basse tension (≤ 0,8 V)

7062 (SN74 LS42N)



TRUTH TABLE

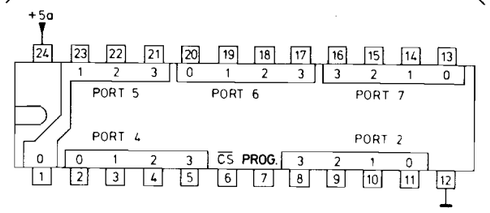
BCD INPUT				DECIMAL OUTPUT									
D	C	B	A	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
L	L	L	L	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H
L	L	L	H	H	L	H	H	H	H	H	H	H	H
L	L	H	L	H	H	L	H	H	H	H	H	H	H
L	L	H	H	H	H	H	L	H	H	H	H	H	H
L	H	L	L	H	H	H	H	L	H	H	H	H	H
L	H	L	H	H	H	H	H	H	L	H	H	H	H
L	H	H	L	H	H	H	H	H	H	L	H	H	H
L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	L	H	H
H	L	L	L	H	H	H	H	H	H	H	H	L	H
H	L	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	L
H	X	H	X	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H

L = Low voltage level (≤ 0.8 V)
H = High voltage level (≥ 2 V)
X = Don't care

L = Niederspannungspegel (≤ 0,8 V)
H = Hochspannungspegel (≥ 2 V)
X = Don't care (ignorieren)

L = niveau basse tension (≤ 0.8 V)
H = niveau haute tension (≥ 2 V)
X = sans importance

7063 (P8243)



PIN DESCRIPTION

Symbol	Pin no.	Function
$\overline{CS}$	6	Chip select input A high on CS inhibits any change of output or internal status
PROG.	7	Clock input A high to low transition on prog. signifies that address and control are available on P20-P23 and a low to high transition signifies that data is available on P20-P23.
P20÷P23	8÷11	Four-bit bidirectional port contains the address and control bits on a high to low transition of prog. During a low to high transition P20÷P23 contains the data for a selected output port at a write operation.
P40÷P43	2÷5	Port 4, 5, 6, 7 are latched output ports
P50÷P53	1, 23-21	Data on pins P20-23 can be written to port 4, 5, 6 or port 7
P60÷P63	17÷20	Data on pins P20-23 can be anded or ored with previous data
P70÷P73	13÷16	on port 4, 5, 6 or port 7

$\overline{CS}$	Prog.	P20	P21	Address code	P22	P23	Instruction code
L	⌝⌞	0	0	Port 4	0	0	Read data This read instruction is not used
L	⌝⌞	1	0	Port 5	1	0	Write data
L	⌝⌞	0	1	Port 6	0	1	OR data
L	⌝⌞	1	1	Port 7	1	1	AND data

L and 0 = Low voltage level (≤ 0.8 V)
1 = High voltage level (≥ 2 V)
⌝⌞ = Transition from high to low level

STIFTBEZEICHNUNG

Symbol	Stiftnr.	Funktion
$\overline{CS}$	6	Chipauswahleingang Wenn CS hoch ist, wird jede Änderung des Ausgangs oder des internen Status verhindert.
PROG.	7	Uhreingang Ein hoch-zu-niedrig Übergang bei Prog. heisst, dass die Adresse und die Steuerung an P20-P23 anwesend sind. Ein niedrig-zu-hoch Übergang heisst, dass die Daten an P20÷P23 anwesend sind.
P20÷P23	8÷11	4-Bit Zweirichtungstor enthält die Adresse- und Steuerungs-bits bei einem hoch-zu niedrig Übergang von Prog. Bei einem niedrig-zu-hoch Übergang enthalten Tore P20÷P23 die Daten für ein Auswahlausgangstor bei einem Schreibevorgang
P40÷P43	2÷5	Tor 4, 5, 6, 7 sind verriegelte Ausgangstore
P50÷P53	1, 23-21	Daten an Stiften P20-23 können an Tor 4, 5, 6 oder Tor 7
P60÷P63	17÷20	geschrieben werden.
P70÷P73	13÷16	Daten an Stiften P20-23 können ge-anded or ge-ored werden mit vorigen Daten an Tor 4, 5, 6 oder Tor 7.

$\overline{CS}$	Progr.	P20	P21	Adresse-code	P22	P23	Instruktionscode
L	⌝⌞	0	0	Tor 4	0	0	Lese-Daten Diese Lese-Instruktion wird nicht gebraucht
L	⌝⌞	1	0	Tor 5	1	0	Schreibe-Daten
L	⌝⌞	0	1	Tor 6	0	1	Or-Daten
L	⌝⌞	1	1	Tor 7	1	1	And-Daten

L und 0 = Niederspannungspegel (≤ 0,8 V)
1 = Hochspannungspegel (≥ 2 V)
⌝⌞ = Übergang vom hohen zu niedrigen Pegel

DESCRIPTION DES BROCHES

Symbole	Broche no.	Fonction
$\overline{CS}$	6	Entrée sélection puce Un niveau haut sur CS empêche tout changement de sortie ou de statut interne
PROG	7	Entrée chrono Une transition de haut à bas sur PROG signifie que l'adresse et la commande sont disponibles sur P20-P23 et une transition de bas à haut signifie que les données sont disponibles sur P20-P23.
P20-P23	8÷11	Porte à 4 bits bidirectionnelle signifie qu'elle contient l'adresse et la commande de bits sur transition de haut à bas de PROG. Lors d'une transition de bas à haut, contient les données pour porte de sortie sélectionnée lors d'une opération d'écriture.
P40÷P43	2÷5	Portes 4, 5, 6, 7 sont des porte de sortie
P50÷P53	1, 23-21	Données sur broches P20-23 peuvent être écrite sur porte 4,5,6 ou 7
P60÷P63	17÷20	Données sur broches P20-23 peut être ET ou OU avec données
P70÷P73	13÷16	précédentes sur porte 4, 5, 6 ou 7

$\overline{CS}$	Progr.	P20	P21	Code adresse	P22	P23	Code instruction
L	⌝⌞	0	0	Porte 4	0	0	Lecture données Cette instruction lecture n'est pas utilisée
L	⌝⌞	1	0	Porte 5	1	0	Ecriture données
L	⌝⌞	0	1	Porte 6	0	1	Données ou
L	⌝⌞	1	1	Porte 7	1	1	Données et

L et 0 = niveau tension basse (≤ 0.8 V)
1 = niveau tension haute (≥ 2 V)
⌝⌞ = transition de haut à bas

| | | |

| | | |

P21-a + P21-b

| | | |

P32

GPS-GENERAL POWER SUPPLY

1940

3p		4822 267 40352
4p		4822 267 40353
6p		4822 267 40355
7p		4822 267 50285
14p		4822 267 50289
1001-1002	3.15 A	4822 253 30027
1003	0.315 A	4822 253 30014
1005	4 A	4822 253 30051
1006	4 A	4822 253 20026
2001	100 nF - 100 V	4822 121 40522
2002	2200 µF - 40 V	4822 124 40351
2003	3300 µF - 25 V	4822 124 40371
2005	3.3 µF - 16 V	4822 124 20947
2006	15000 µF - 25 V	4822 124 21084
2008	680 µF - 16 V	4822 124 20776
2011	68 µF - 16 V	4822 124 20902
2012	220 nF - 100 V	4822 121 50767
2013	100 nF - 100 V	4822 121 40522
2014	4700 µF - 40 V	4822 124 70326
2015	3.3 nF - 50 V	4822 122 10156
2016	15 nF - 400 V	4822 121 20205
2017	3.3 nF - 50 V	4822 122 10156
2018	1500 µF - 16 V	4822 124 20778
2019	2200 µF - 16 V	4822 124 20779
2020	100 nF - 250 V	4822 121 40518
2021	100 nF - 630 V	4822 121 41398
2022	33 µF - 160 V	4822 124 21089
2023	150 µF - 63 V	4822 124 20799
2024-2025	33 µF - 250 V	4822 124 21092
2032	100 nF - 100 V	4822 121 40522
2033	1.5 µF - 25 V	4822 124 20942
2034	3.3 µF - 16 V	4822 124 20947
2036	2.2 nF - 100 V	4822 122 30114
2037	10 nF - 50 V	4822 122 31375
2040	100 µF - 40 V	4822 124 20715
2051	100 nF - 100 V	4822 121 20206
2053	22 µF - 40 V	4822 124 20907
2054	100 nF - 100 V	4822 121 40522
2055	100 nF - 100 V	4822 121 20206
2056-2058	135 µF - 12 V	4822 124 21066
2057	100 nF - 250 V	4822 121 20204
2060-2061	22 nF - 63 V	4822 122 30103
2062	135 µF - 12 V	4822 124 21161
2063	22 nF - 63 V	4822 122 30103
2070	2.2 nF - 100 V	4822 122 30114

For circuit diagram of P32 see page 3-16 and for spare parts lay-out page 3-17.

Voor het principeschema van P32 zie pagina 3-16, en voor de onderdelen-opstelling pagina 3-17.

Für das Prinzipschaltbild von P32 siehe Seite 3-16 und für den Einzelteillayout Seite 3-17.

Pour ce qui est du schéma de principe de P32, voir p. 3-16 et pour la disposition des éléments, p. 3-17.

3009	133 Ω - 1 %	4822 116 51334
3036	0.1 Ω - 5% - 2 W	4822 113 60128
3067-3068	1.5 kΩ - 5%	4822 116 51239

5003	4822 157 51189
5004	4822 157 51016
5012	4822 157 51188
5014	4822 157 51188

BAT43	4822 130 31353
BYS26	4822 130 31425
BZW22/C47	4822 130 31496
BZX79/B5V6	4822 130 34173
BZX79/B13	4822 130 34195
GP20A	4822 130 31059
GP30A	4822 130 31349
KBL02P	4822 130 50322
RGP10G	4822 130 31201
1N4148	4822 130 30621

BSTD1006M	4822 130 20108
C103YY	4822 130 20085
TAG92DX	4822 130 20105
TAG661/100X	4822 130 20107

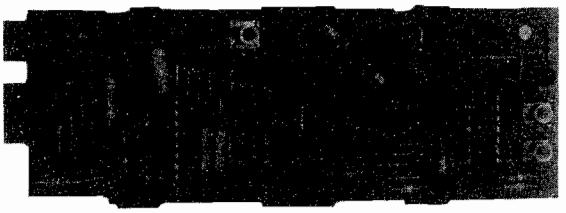
BC547	4822 130 44257
BD646	4822 130 41212

SG3524NS25ST	4822 209 80585
UA339PC	4822 209 80815

Camping spring for 6001 and 6005 Klemveer voor 6001 en 6005 Klemmfeder für 6001 und 6005 Ressort de serrage de 6001 et 6005	4822 492 62181
Clamping spring for 7015 Klemveer voor 7015 Klemmfeder für 7015 Ressort de serrage de 7015	4822 492 62242
Insulation plate for 7015 Isolatieplaat voor 7015 Isolierplatte für 7015 Plaque d'isolation de 7015	4822 466 90901

P52

HPS-HEAD AMPLIFIER



24 579 A12

Capacitors		
2004	100 nF - 100 V	4822 121 40522
2005	100 nF - 100 V	4822 121 40522
2007	68 nF - 100 V	4822 121 41435
2010	22 nF - 250 V	4822 121 41437
2014	47 nF - 100 V	4822 121 41434
2015	47 nF - 100 V	4822 121 41434
Fuses		
3023	10 Ω	4822 111 30508
Potentiometers		
3028	470 Ω	4822 100 10392
3029	220 Ω	4822 100 10391
Coils		
5001		4822 156 10499
5002		4822 156 10499
5003		4822 157 10095
5004		4822 157 51003
5005		4822 156 20857

Diodes	
BAW62	4822 130 30613
Transistors	
J107	4822 130 41688
J309	4822 130 41398
BC549B	4822 130 40936
BF495	4822 130 40947
BF689K	4822 130 41404
IC	
TCA240V	4822 209 80737
U356M	4822 209 80974

P52

Adjustments

- *3028 (frequency characteristic)*
- *3029 (balance)*

– These are recorder adjustments, for which reference is made to Chapter Recorder adjustments on page 2-2 of this Manual.

P52

Instellingen

- *3028 (frequentiekarakteristiek)*
- *3029 (balans)*

– Dit zijn apparaat-instellingen. Zie voor deze instellingen hoofdstuk "Apparaat instellingen" op blz. 2-2 van deze documentatie.

P52

Réglages

- *3028 (réponse de fréquence)*
- *3029 (balance)*

– Il s'agit des réglages à l'appareil, se reporter à cet effet au chapitre en cause, p. 2-2 de cette Documentation.

P52

Einstellungen

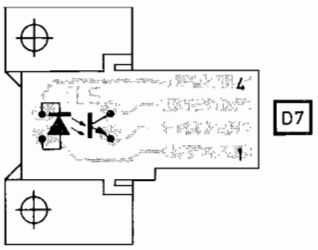
- *3028 (Frequenzkurve)*
- *3029 (Balance)*

– Dies sind Geräte-Einstellungen, siehe für diese Einstellungen den Abschnitt "Geräte-Einstellungen" auf Seite 2-2 dieser Anleitung.

| | | |

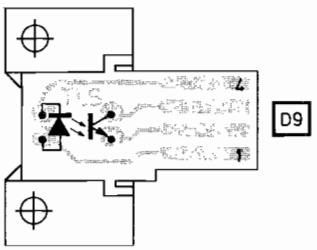
P60-a- P60-b -P61-P62-P63-P64-P65-P66

P60-a



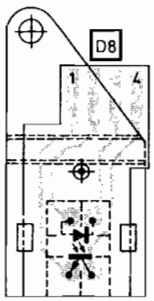
24 992A12

P60-b



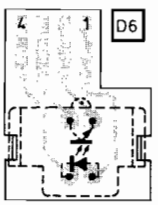
24 993A12

P61



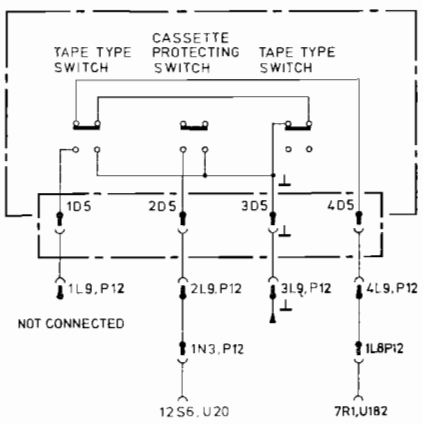
19416 A 13/A

P64



19415 A 13

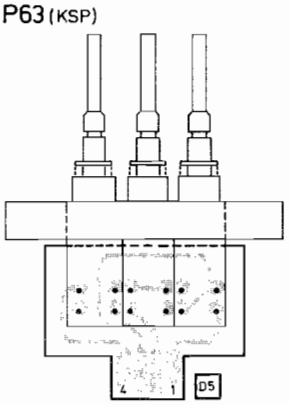
P63 CASSETTE SWITCHES



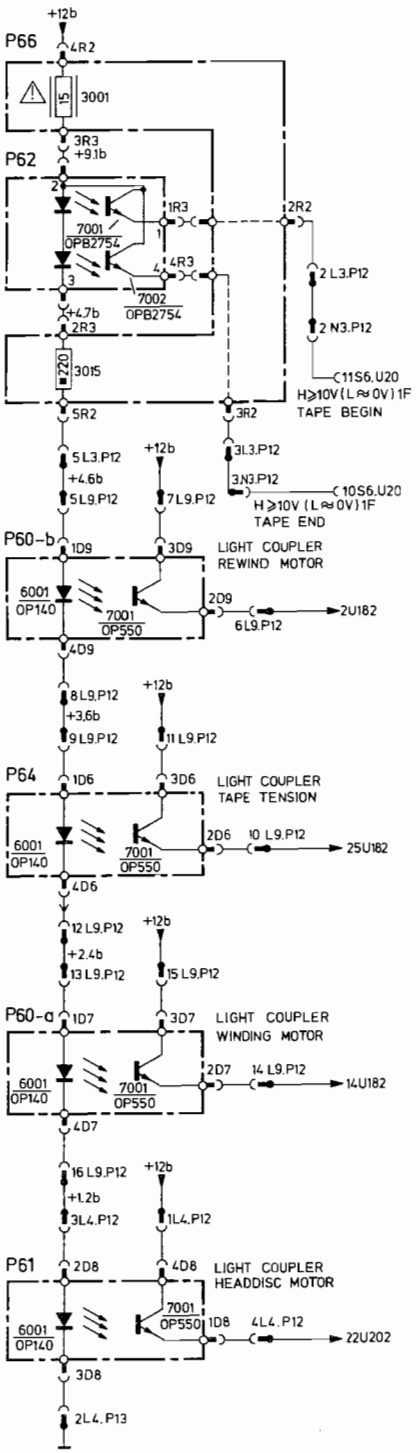
REMARK : SWITCHES POSITION WITHOUT CASSETTE INSERTED

24 967 A12

P63 (KSP)



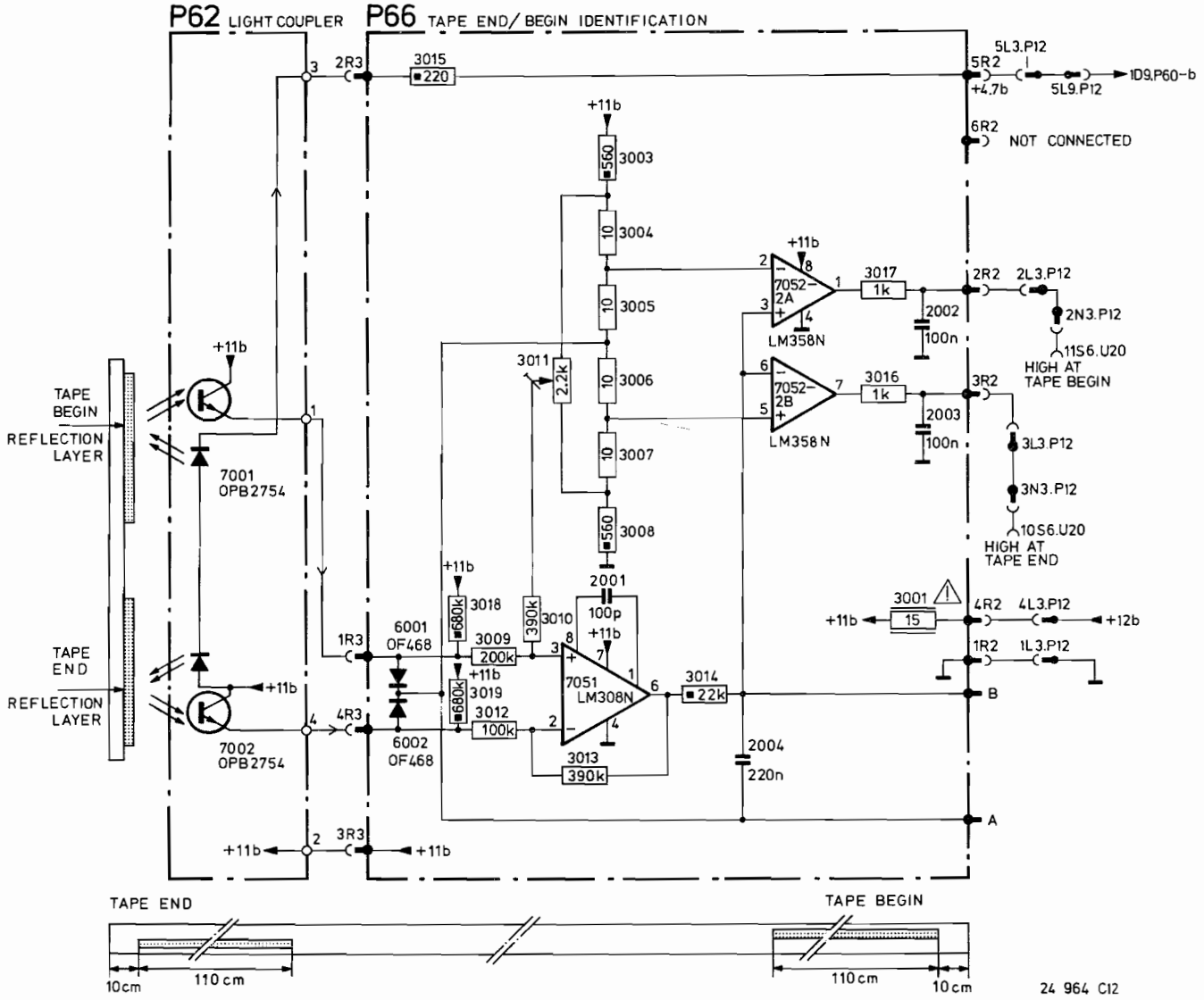
19412 A 13

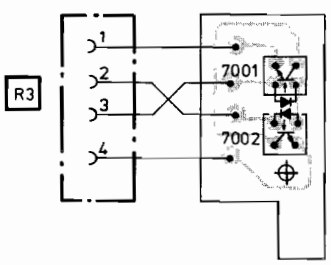


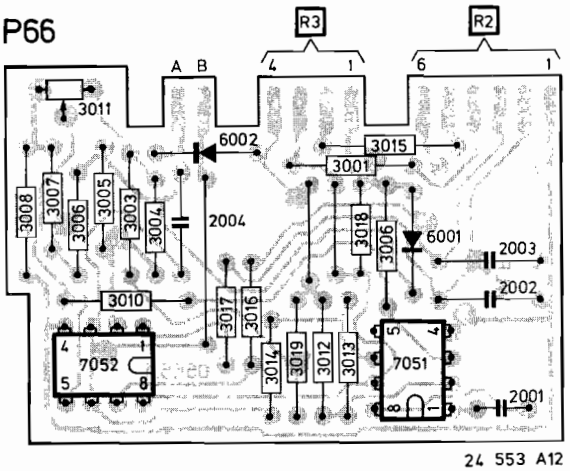
24 965 D12

CS 77 354

20..				01	04	02.03
30..			15.18.19.09.12.11.10.13.03÷08		14	17.16.01
MISC.	7001.7002	1÷4R3	6001.6002	7051	2x7052	1÷6R2.6.7L3.2.3N3.10.11S6







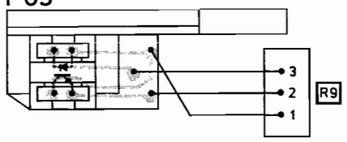
4-15

P68-P69-P70-P72-P80-P81-P84-P85

P68

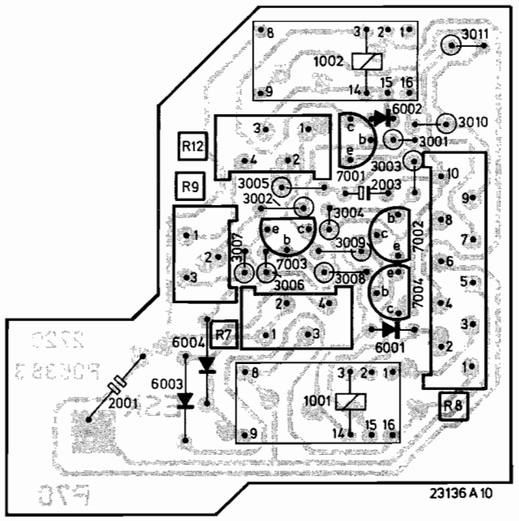
24 995A12

P69



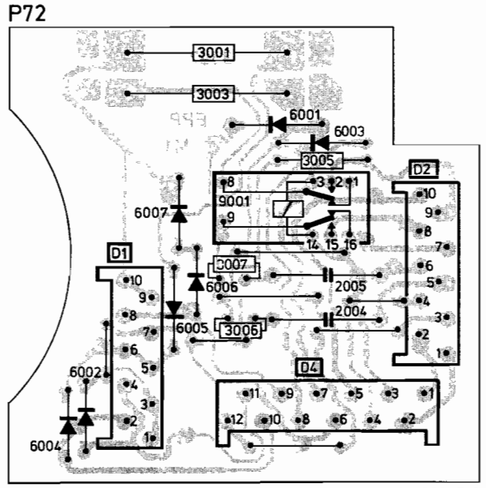
20407 A 13

P70



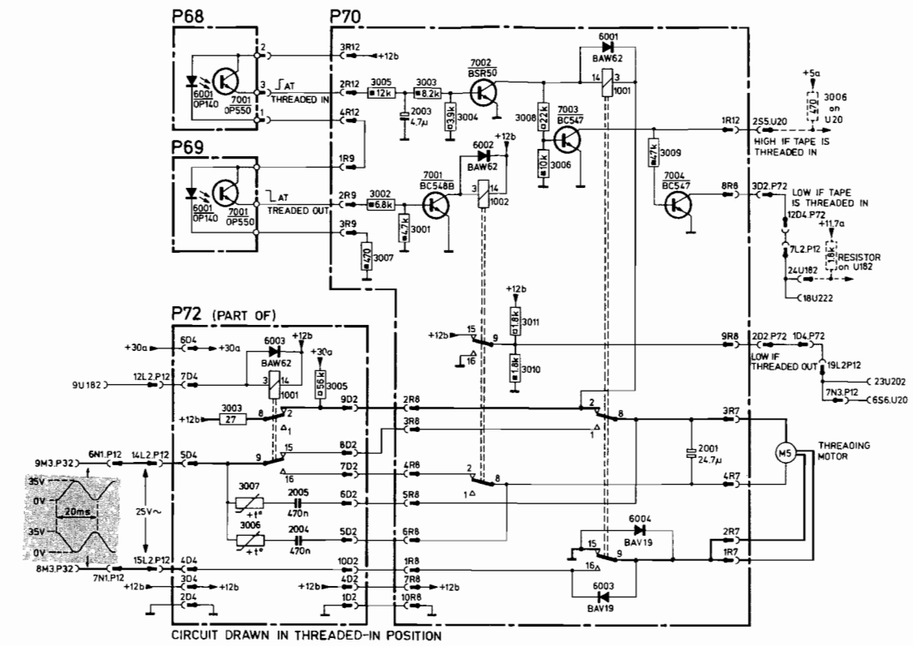
23136 A 10

P72



24 552 B12

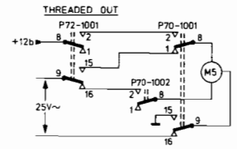
P68 P70



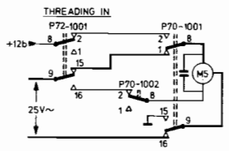
P72 (PART OF)

CIRCUIT DRAWN IN THREADED-IN POSITION

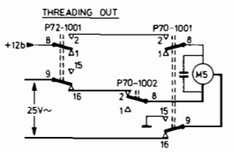
THREADED OUT



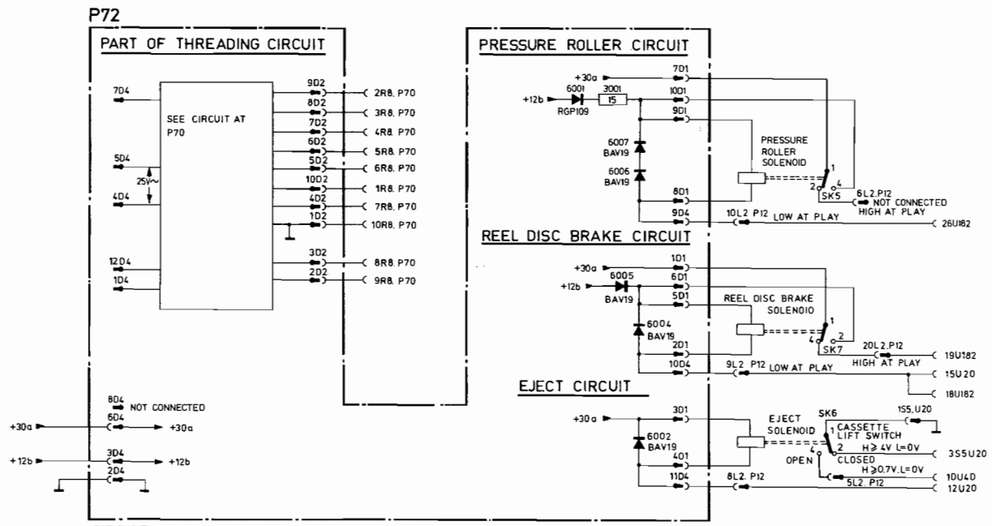
THREADING IN



THREADING OUT



P72



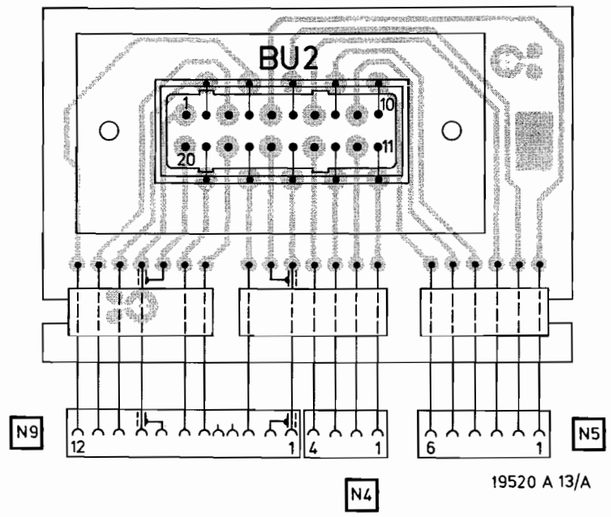
CIRCUIT DRAWN IN POSITION PLAY-BACK

24 966 E12

P80

6p		4822 267 40355
2001	15 µF - 40 V	4822 124 21083
2002	33 µF - 6.3 V	4822 124 21081
2003	15 µF - 40 V	4822 124 21083
2004	33 µF - 16 V	4822 124 20905
3003	240 Ω - 1 %	4822 116 51224
3004	787 Ω - 1 %	4822 116 51333
3005	10 kΩ - 1 %	4822 116 51253
RGP10G		4822 130 31201
LM317T		4822 209 80591
µA7812AGKCST		4822 209 80816

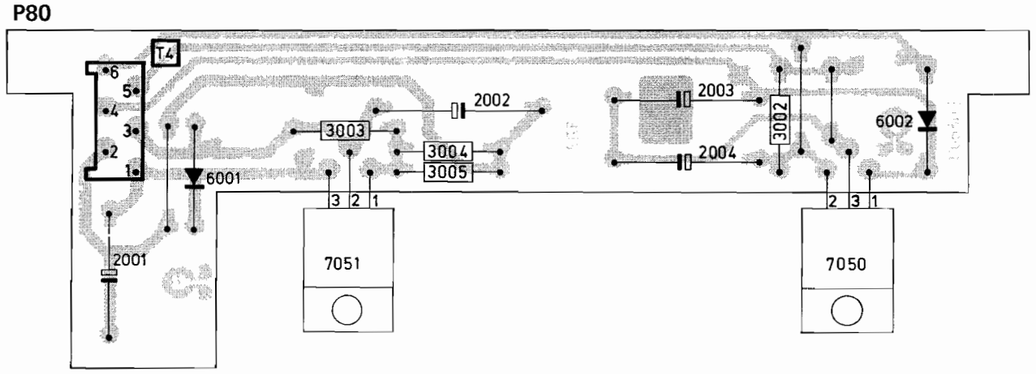
P81



19520 A 13/A

For circuit diagram see page 3-8
Voor principeschema zie pagina 3-8
Für Prinzipschaltbild siehe Seite 3-8
Pour le schéma de principe voir page 3-8

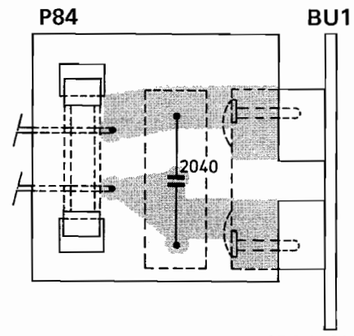
P80



21703 B13/A

For circuit diagram see page 3-16
Voor principeschema zie pagina 3-16
Für Prinzipschaltbild siehe Seite 3-16
Pour le schéma de principe voir page 3-16

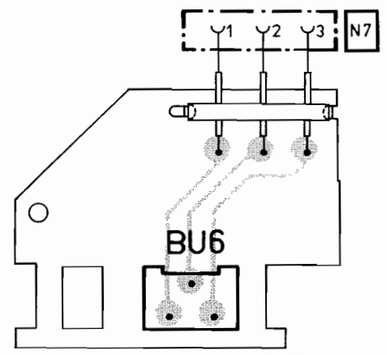
P84



19519 A 13A

For circuit diagram see page 3-16
Voor principeschema zie pagina 3-16
Für Prinzipschaltbild siehe Seite 3-16
Pour le schéma de principe voir page 3-16

P85

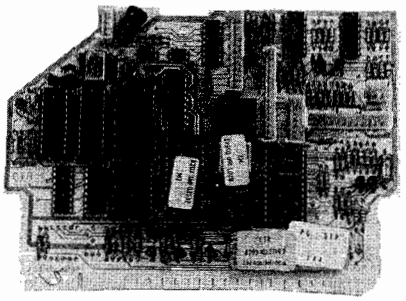


19522 A 13

For circuit diagram see page 3-14
Voor principeschema zie pagina 3-14
Für Prinzipschaltbild siehe Seite 3-14
Pour le schéma de principe voir page 3-14

U20

CTR-CONTROL



19361A

IC		
40p		4822 267 70093

3p		4822 267 40352
4p		4822 267 40353
6p		4822 267 40355
12p		4822 267 50286
14p		4822 267 50289

1001	6 MHz	4822 242 74364

1003	3.6 V	4822 138 10025

2001-2002	22 pF - 50 V	4822 122 31063
2003-2010	47 µF - 10 V	4822 124 20678
2004,2014	1.5 µF - 25 V	4822 124 20942
2005	22 µF - 10 V	4822 124 20943
2006	22 nF - 50 V	4822 122 31376
2007-2008	22 nF - 250 V	4822 121 40407
2009-2012	22 nF - 50 V	4822 122 31376
2011	22 nF - 250 V	4822 121 40407
2013	1 nF - 100 V	4822 122 30027
2015	22 nF - 50 V	4822 121 31376
2016	330 pF - 100 V	4822 122 30055

5001	4822 157 51133

BAW62	4822 130 30613
BZX75/C2V1	4822 130 34049

BC548	4822 130 40938
BC558	4822 130 40941
BSR50	4822 130 41204

DM74LS00N	4822 209 80641
HEF4040BP	4822 209 80942
LM339N	4822 209 80939
SN74LS04N	4822 209 80783
SN74LS74AN	4822 209 80782
SN74LS174N	4822 209 80936
UPD5101LC	4822 209 50007
UPD8049C (IC7055)	4822 209 10058
UPD8243C	4822 209 50008
UPD8355C (IC7058)	4822 209 10116

| | | |

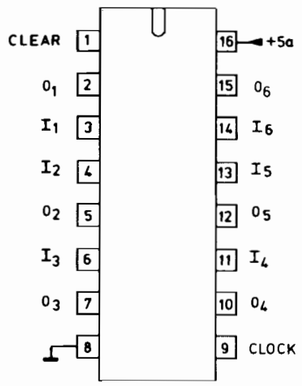
U 20

| | | |

5-3

| | | |

7051, 7052 AND 7060 (SN74LS174)

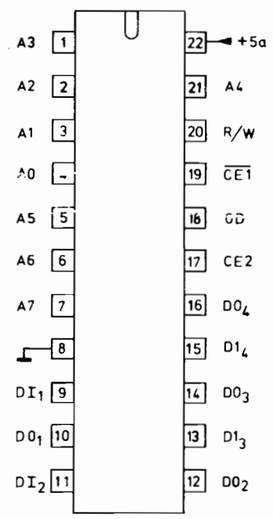


TRUTH TABLE

INPUT			OUTPUT
CLEAR	CLOCK	I	O
L	X	X	L
H	⌐	H	H
H	⌐	L	L
H	L	X	Qo

L = Low voltage level (≤ 0,8 V)
H = High voltage level (≥ 2 V)
X = Don't care
⌐ = Transition from low to high level
Q_0 = The level of Q before the indicated steady-state input conditions were established

7053 AND 7054 (P5101)



PIN NAMES

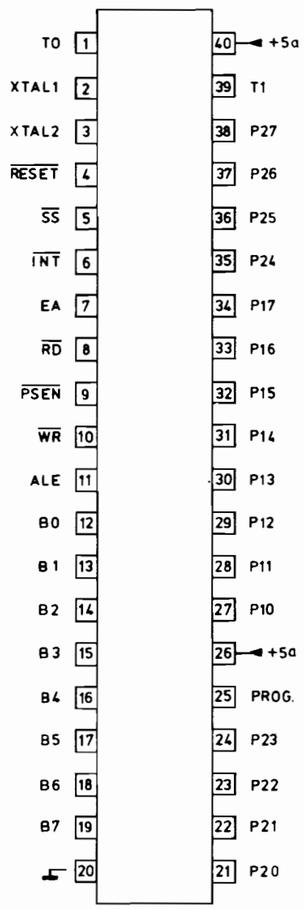
A0-A7 ADDRESS INPUTS	DO_1 - DO_4 DATA OUTPUT
$\overline{CE1}$ CHIP ENABLE 1	OD OUTPUT DISABLE
CE2 CHIP ENABLE 2	R/W READ/WRITE INPUT
DI_1 - DI_4 DATA INPUT	

TRUTH TABLE

$\overline{CE1}$	CE2	OD	R/W	DIN	OUTPUT	MODE
H	X	X	X	X	HIGH Z	NOT SELECTED
X	L	X	X	X	HIGH Z	NOT SELECTED
X	X	H	H	X	HIGH Z	OUTPUT DISABLED
L	H	H	L	X	HIGH Z	WRITE
L	H	L	L	X	D_{IN}	WRITE
L	H	L	H	X	D_{OUT}	READ

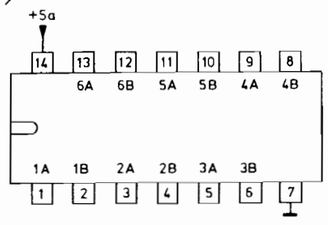
H = High voltage level (≥ 2,2 V)
L = Low voltage level (≤ 0,65 V)
X = Don't care
High Z = High impedance

7055 (P8049)



Pin name	Pin no	Function
T_0	1	Test input for mains interruption Commends IC7055 to transfer data on clock time, tape deck situation and counter displays from its internal RAM to the external RAM (IC7053 and IC7054).
XTAL1 XTAL2	2 3	6 MHz crystal input
RESET	4	Reset performs following functions, when it goes from high to low (≥ 5 ms after T_0 is low) 1 Sets programe counter to zero 2 Sets stack pointer to zero 3 Select register bank 0 4 Select memory bank 0 5 Sets BUS to high impedance state 6 Sets Port 1 and 2 to input mode 7 Disable interrupts 8 Stops timer 9 Clears timer flag 10 Clears F_0 and F_1 11 Disable T_0
SS	5	Not used (single step)
INT	6	Interrupt. Used to jump to a subroutine (every 128 ms depending on P14)
EA	7	External access memory
RD	8	Read (active low), output strobe during a BUS read
PSEN	9	Program store enable (active low). This output occurs only during a fetch to external program memory (IC7058)
WR	10	Write (active low). Output strobe during a BUS write.
ALE	11	Address latch enable. This signal occurs once during each cycle.
B0 ÷ B7 (BUS)	12 ÷ 19	True bidirectional which can be written or read synchronously, using the RD, WR strobes. The port can also be statically latched. Contains the 8 low order program counter bits during an external program memory fetch, and receives the addressed instruction under the control of PSEN. Also contains the address and data during an external RAM data store instruction, under control of ALE, RD and WR.
P20 ÷ P23 (PORT 2)	21 ÷ 24	P20-P23 contain the four high order program counter bits during an external program memory fetch and serve as a 4-bit output expander bus for P8243. IC7061 on U20 or IC7063 on Panel 20.
PROG	25	Output strobe for output expander P8243 IC7061 on U20 or IC7063 on Panel 20.
P10 ÷ P17 (PORT 1)	27 ÷ 34	Input or output port P10-P13 output ports, P14 output port to enable interrupt P15 ÷ P17 input ports.
P24÷P26	35 ÷ 37	Output ports used for chip selection. P24 if low external RAM (IC7053 and IC7054) is selected. P25 if high output expander P8243 (IC7061 on U20) is selected, if low P8243 (IC7063 on Panel 20) is selected. P26 Used for chip selection on Panel 20
P27	38	Not used.
T_1	39	Test input of tuning.

7056 (SN74LS04)

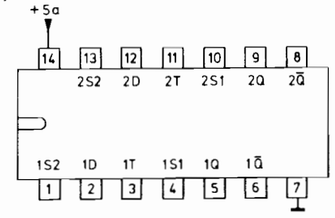


TRUTH TABLE

INPUT A	OUTPUT B
L	H
H	L

L = Low voltage level (≤ 0,7 V)
H = High voltage level (≥ 2 V)

7057 (SN74LS74)

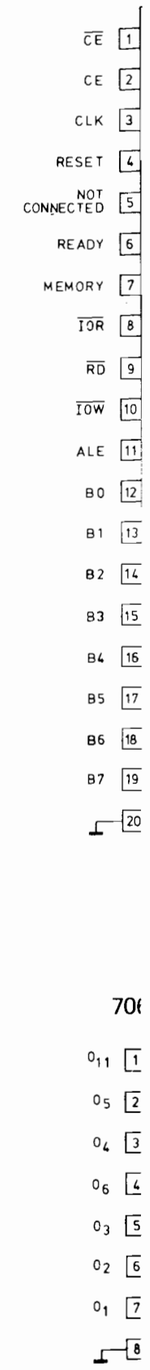


TRUTH TABLE

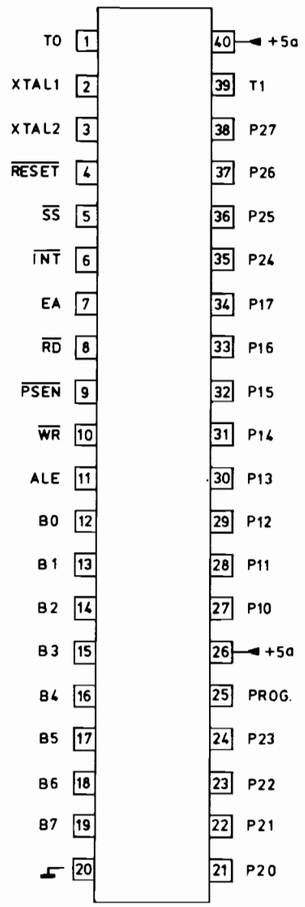
INPUTS				OUTPUTS	
CLEAR S2	CLOCK T	PRESET S1	D	Q	Q̄
L	X	H	H	L	H
H	⌐	H	H	H	L
H	L	H	H	Qo	Q̄o

L = Low voltage level (≤ 0.8 V)
H = High voltage level (≥ 2 V)
X = Don't care
⌐ = Transition from low to high level
Q_0 = The level of Q before the indicated input conditions were established.

18075 D 13

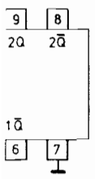


7055 (P8049)



Pin name	Pin no	Function
T_0	1	Test input for mains interruption Commends IC7055 to transfer data on clock time, tape deck situation and counter displays from its internal RAM to the external RAM (IC7053 and IC7054).
XTAL1 XTAL2	2 3	6 MHz crystal input
RESET	4	Reset performs following functions, when it goes from high to low (⩾ 5 ms after T_0 is low) 1 Sets programe counter to zero 2 Sets stack pointer to zero 3 Select register bank 0 4 Select memory bank 0 5 Sets BUS to high impedance state 6 Sets Port 1 and 2 to input mode 7 Disable interrupts 8 Stops timer 9 Clears timer flag 10 Clears F_0 and F_1 11 Disable T_0
SS	5	Not used (single step)
INT	6	Interrupt. Used to jump to a subroutine (every 128 ms depending on P14)
EA	7	External access memory
RD	8	Read (active low), output strobe during a BUS read
PSEN	9	Program store enable (active low). This output occurs only during a fetch to external program memory (IC7058)
WR	10	Write (active low). Output strobe during a BUS write.
ALE	11	Address latch enable. This signal occurs once during each cycle.
$B_0 \div B_7$ (BUS)	12 ÷ 19	True bidirectional which can be written or read synchronously, using the RD, WR strobes. The port can also be statically latched. Contains the 8 low order program counter bits during an external program memory fetch, and receives the addressed instruction under the control of PSEN. Also contains the address and data during an external RAM data store instruction, under control of ALE, RD and WR.
P20 ÷ P23 (PORT 2)	21 ÷ 24	P20-P23 contain the four high order program counter bits during an external program memory fetch and serve as a 4-bit output expander bus for P8243. IC7061 on U20 or IC7063 on Panel 20.
PROG	25	Output strobe for output expander P8243 IC7061 on U20 or IC7063 on Panel 20.
P10 ÷ P17 (PORT 1)	27 ÷ 34	Input or output port P10-P13 output ports, P14 output port to enable interrupt P15 ÷ P17 input ports.
P24÷P26	35 ÷ 37	Output ports used for chip selection. P24 if low external RAM (IC7053 and IC7054) is selected. P25 if high output expander P8243 (IC7061 on U20) is selected, if low P8243 (IC7063 on Panel 20) is selected. P26 Used for chip selection on Panel 20
P27	38	Not used.
T_1	39	Test input of tuning.

7057 (SN74LS74)



TRUTH TABLE

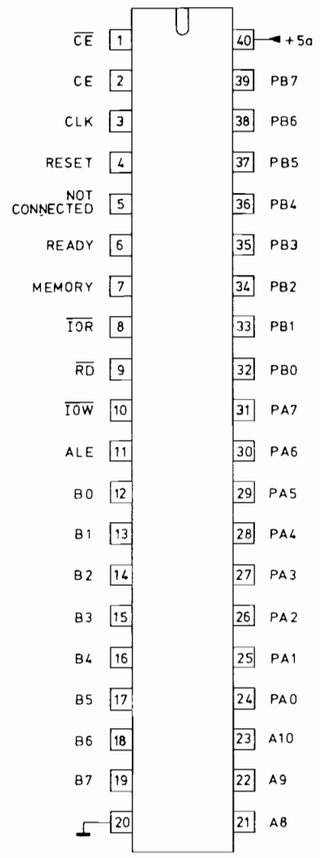
INPUTS				OUTPUTS	
CLEAR S2	CLOCK T	PRESET S1	D	Q	Q̄
L	X	H	H	L	H
H	↓	H	H	H	L
H	L	H	H	Q_o	$\bar{Q}_o$

L = Low voltage level (⩽ 0.8 V)
H = High voltage level (⩾ 2 V)
X = Don't care
↓ = Transition from low to high level

Q_0 = The level of Q before the indicated input conditions were established.

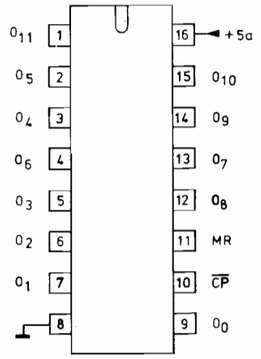
18075 D 13

7058 (P8355)

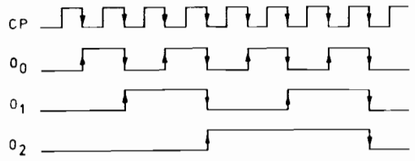


Pin name	Pin no	Function
CE	1	Active low
CE	2	Chip enable input. If active high, this chip is selected.
CLK	3	Not used
RESET	4	An input high on reset causes all pins in ports A and B to assume input mode
N.C.	5	Not internal connected
READY	6	Not used
MEMORY	7	Active low
IOR	8	Input output read. When pin 2 is high, a low on IOR will output the selected I/O port onto the BUS.
RD	9	READ. If the latched CE is high when read goes low, data from the selected ROM location go to the BUS.
IOW	10	Input output, write. If the latched CE is high, a low on IOW causes the output port pointed to be the latched value of B0 to be written with the data on BUS 0÷7.
ALE	11	Address latch enable. When ALE is high B0-7, A8-10 and CE enter address latched. These signals are latched in the trailing edge of ALE.
B0÷B7	12÷19	Bi-directional Address/Data bus.
A8÷A10	21÷23	These are the high order bits of the ROM address
PA0÷3,7	24 ÷ 27, 31	Input port
PA4÷6	28 ÷ 30	Output port
PB0,1,3,6	32,33,35,38	Input port
PB2,7	34,39	Output port

7062 (HEF 4040)

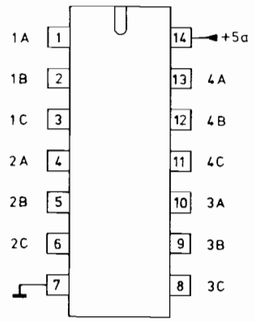


SEE P21-a AND P21-b FOR P8243 (7061)



Remark:
A high on MR (master reset input point 11) clears all counter stages and forces all outputs low, independent of CP (clock pulse point 10).
O_0 to O_{11} are fully buffered outputs
O_0 to CP:2, O_1 is CP:4, O_2 is CP:8
O_3 is CP:16, O_8 is CP:512, O_{11} is CP:4096
See also pulse diagram
Low voltage level ⩽ 1,5 V - high voltage level ⩾ 3 V

7064 (SN74LS00N)



TRUTH TABLE

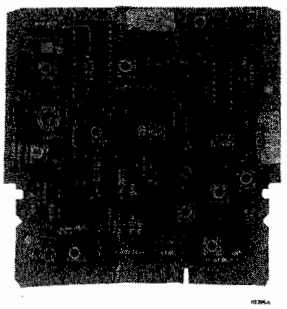
INPUT		OUTPUT
A	B	C
L	L	H
L	H	H
H	L	H
H	H	L

L = Low voltage level (⩽ 0,8 V)
H = High voltage level (⩾ 2 V)

18076 D 13

U 40

IFP IF-PROCESSOR



2026	100 nF - 100 V	4822 121 40522
2046	2.2 µF - 63 V	4822 124 20901
2051	22 nF - 630 V	4822 121 40407
2052	1 nF - 160 V	4822 121 50706
2059	10 nF - 250 V	4822 121 41291
2060	10 nF - 250 V	4822 121 41291
2064	0.1 µF - 25 V	4822 124 20975

3010	4.7 kΩ	4822 100 10236

3013	15 Ω	4822 111 30513
3032	15 Ω	4822 111 30513
3051	10 Ω	4822 111 30508
3052	10 Ω	4822 111 30508

TBA120S/III	4822 209 80616

TDA2750, TDA2760: No service parts
Geen service-onderdelen
Keine Service-Einzelteile
Pièces non soumises au service

5001, 5002, 5003, 5004, 5005, 5006, 5007, 5008, 5009: No service parts
Geen service-onderdelen
Keine Service-Einzelteile
Pièces non soumises au service

5010	4822 157 51001
5011	4822 156 10473
5012	4822 157 51002
5013	4822 157 50971
5014	4822 156 10474
5015	4822 156 10475
5016	4822 156 10475
5017	4822 156 10476
5019	4822 157 50971

BAW62	4822 130 30613

BC548	4822 130 40938

(GB)

U40 (IFP)

Adjustments

Note:

Measurements and adjustments to this module are possible only with the aid of an extender board, code number 4822 263 70117

- *3010 (RF-AGC)*

– This is a recorder adjustment. For this adjustment reference is made to Chapter "Recorder adjustments" on page 2-1 of this Service Manual.

- *5002 ... 5009 (IF band-pass filter)*
  5012 (38.9 MHz demodulator coil)

– These coils cannot be adjusted with sufficient accuracy by means of standard service equipment. If one of these coils is interrupted, the complete module must be replaced.
The module should also be replaced if IC TDA2750 or TDA2760 is defective.

- *5014 (5.5 MHz rejection filter)*

– Connect pin 13BU2 to 20BU2 (earth).
– Connect the base of transistor 7002 to earth.
– Apply a 5.5 MHz signal to pin 1 of IC7052.
– Connect a millivoltmeter to 9U40.
– Set the VCR to "Stop".
– Adjust 5014 for minimum reading on the millivoltmeter.

- *5015, 5016*
  (5.5 MHz audio band-pass filter)

– Tune the VCR to a test pattern generator.
– Modulate the sound carrier with 1000 MHz.
– Connect a millivoltmeter to 6U40.
– Adjust 5015 and 5016 for maximum reading on the meter.

- *5017 (5.5 MHz demodulator trap)*

– Tune the VCR to a test pattern generator.
– Modulate the sound carrier with 1000 Hz.
– Connect a millivoltmeter to 6U40.
– Adjust 5017 for maximum meter reading.

(NL)

U40 (IFP)

Instellingen

Opmerking:

Metingen en instellingen op deze module kunnen alleen worden uitgevoerd met behulp van een verlengprint. Codenummer verlengprint 4822 263 70117.

- *3010 (HF-AGC)*

– Dit is een apparaat instelling. Zie voor deze instelling hoofdstuk "Apparaat instellingen" op blz. 2-1 van deze documentatie.

- *5002 ... 5007 (MF doorlaatkromme)*
  5008, 5009 (tussenbandfilter)
  5012 (38,9 MHz demodulatorspoel)

– Deze spoelen zijn met de gangbare Service meetapparatuur niet nauwkeurig genoeg in te stellen. Wanneer een van deze spoelen onderbroken is, moet de complete module vervangen worden.
De module moet ook vervangen worden als het IC TDA2750 of TDA2760 defect is.

- *5014 (5.5 MHz sperkring)*

– Pin 13BU2 met 20BU2 (massa) verbinden.
– 5.5 MHz signaal op pin 1 van IC7052 toevoeren.
– Millivoltmeter aansluiten op 9BU40.
– Apparaat in positie "stop".
– 5014 instellen op minimale meteruitslag.

- *5015, 5016*
  (5,5 MHz audio bandfilter)

– VCR afstemmen op een patroongenerator.
– Geluidsdraaggolf moduleren met bijvoorbeeld 1000 Hz.
– Millivoltmeter aansluiten op 6U40.
– 5015 en 5016 instellen op maximale meteruitslag.

- *5017 (5.5 MHz demodulatorkring)*

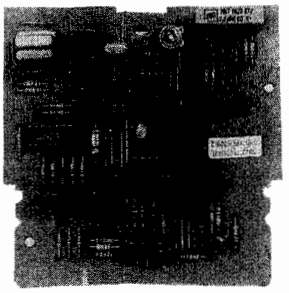
– VCR afstemmen op een patroongenerator.
– Geluidsdraaggolf moduleren met 1000 Hz.
– Millivoltmeter aansluiten op 6U40.
– 5017 instellen op maximale meteruitslag.

U40

| | | |

U60

TUN-TUNING



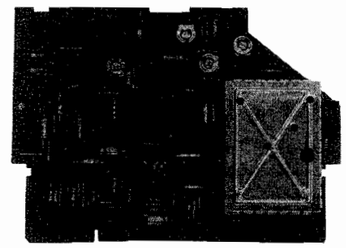
2001	100 nF - 100 V	4822 121 40522
2002	100 nF - 100 V	4822 121 40522
2003	100 nF - 100 V	4822 121 40522
2005	3,3 µF - 63 V	4822 121 41208
2009	12 nF - 630 V	4822 121 40405
2010	39 nF - 250 V	4822 121 41253
3026	768 kΩ - 1 %	4822 116 51278
3021	15 Ω - 5 %	4822 111 30513
3031	4.7 kΩ	4822 100 10036

BAW62	4822 130 30613
BC547	4822 130 44257
BC548	4822 130 40938
BC558	4822 130 40941
CD4011CN	4822 209 10107
HC3166N	4822 209 80908
TCA965	4822 209 80578
TL431CLP	4822 209 80584

| | | |

U82

LLR-LUMINANCE LOOP THROUGH AND RECORD



24 571 A12

2001	300 pF - 630 V	4822 121 41209
2004	1 nF - 160 V	4822 121 50706
2006	430 pF - 630 V	4822 121 41442
2007	200 pF - 630 V	4822 121 50713
2009	160 pF - 630 V	4822 121 41212
2013	135 µF - 12 V	4822 124 21066
2014	135 µF - 12 V	4822 124 21066
2017	100 nF - 100 V	4822 121 40522
2032	180 pF - 630 V	4822 121 41443
2034	220 nF - 63 V	4822 121 41433
2040	100 nF - 63 V	4822 121 40334
2041	100 nF - 63 V	4822 121 40334

3051	20 kΩ	4822 116 51373
3053	33 kΩ	4822 116 51374
3054	2.2 kΩ	4822 116 51372

3032	220 kΩ	4822 100 10019
3038	4.7 kΩ	4822 100 10036
3042	470 Ω	4822 100 10038
3044	4.7 kΩ	4822 100 10036
3046	1 kΩ	4822 101 10291
3047	470 kΩ	4822 105 10384
3050	2.2 kΩ	4822 100 10027

3033	100 Ω	4822 111 30535
3058	120 Ω	4822 111 30537
3061	5.6 Ω	4822 111 90064

5001	4822 156 20955
5002	4822 156 20956
5003	4822 157 51004
5004	4822 157 51005
5005	4822 157 51006
5006	4822 156 20957
5007	4822 157 51007
5008	4822 157 51006
5009	4822 157 50971
5010	4822 157 51245
5011	4822 157 50971
5012	4822 157 50971
5013	4822 156 20967

BAT43	4822 130 31353
BAW62	4822 130 30613
BZX79/C6V2	4822 130 34167

BC327	4822 130 40854
BC548	4822 130 40938
BC548B	4822 130 40937
BC558B	4822 130 44197
BF689K	4822 130 41404
ON769	4822 130 41436
2N2369P	4822 130 41399

TDA2910V	4822 209 80746
TDA3780	4822 209 80914

(GB) U82 (LLR) Adjustments

Note:
Measurements and adjustments to this module are possible only with the aid of an extender board, code number 4822 263 70118

- *3046 (f_O = 3,3 MHz)*
- Connect frequency counter to 22U82.
- Disconnect 2028.
- Adjust 3046 for a counter reading of 3,3 MHz (± 50 kHz).
- When the FM sweep and white clipper need also be adjusted, note the DC level at 10-7052 (approx. 3,8 V) on the oscilloscope (DC position).

- *3042, 3044 (FM sweep, white clipper)*
- First of all set f_O (3046) to 3,3 MHz.
- Disconnect the slider of 3042.
- Connect power supply unit (PSU) to 10-7052 (set to approx. 4 V).
- Disconnect 2028.
- Connect frequency counter to 22U82.
- Adjust the voltage from the PSU for a reading of 4,75 MHz (± 50 kHz) on the frequency counter.
- Note the DC level at 10-7052 (approx. 4,7 V) on the oscilloscope (DC position).
- Remove the PSU and eliminate the interruptions at 2028 and slider of 3042.
- Tune the VCR to a white pattern from a test pattern generator.
- By means of 3042 adjust the white level to the DC level noted last (approx. 4,7 V) on the oscilloscope.
- Subsequently, adjust 3044 so that the amplitude of the overshoot (C) is equal to 80 % of the difference in voltage between black and white (D). Refer to Fig. 5-1.

- *3038 (nonlinear pre-emphasis)*
- Disconnect 2028.
- Inject a 1 MHz - 2,2 V_{pp} sine-wave generator signal, through 100 nF, to 2-7052 (= 0 dB).
- Connect AC millivoltmeter to 7-7052.
- Select RECORD mode.
- Adjust 3038 for + 9,5 dB (6 V_{pp}) reading.
- Check:
  at 300 kHz + 7 dB ± 1 dB (5 V_{pp} ± 0,5 V).
  at 2 MHz + 9,5 dB ± 1 dB (6 V_{pp} ± 0,5 V).

- *3047 (symmetry adjustment FM modulator)*

Method 1
- Set the VCR to the recording mode, no signal being applied.
- Connect an oscilloscope to 22U82.
- Adjust 3047 so that the positive and the negative halfcycles are symmetrical.

Method 2
- Set the VCR to the recording mode, no signal being applied.
- Connect both the Y_A and the Y_B input of an oscilloscope to 22U82.
- Add the two channels and invert one channel.
- An oscillogram as shown in Fig. 5.2. is now obtained.
- Adjust 3047 so that the distances B-A and A-C are equal.

- *3050 (adjustment of luminance write current)*
- Connect an oscilloscope to 22U82.
- Set the VCR to the recording mode, no signal being applied.
- Adjust the signal amplitude on 22U82 to 6 V_{p-p} with 3050.

- *3032 (modulation depth)*
- Tune the VCR to the white pattern from a test pattern generator.
- Connect the oscilloscope, *not earthed* to the mains.
- Connect the oscilloscope to 4U82 (video).
- Connect the earthing lead of the probe to 3U82 (balance voltage).
- Connect 3U82 to earth via an electrolytic capacitor (± 1 µF).
- Set the oscilloscope to position "0" and move the horizontal line to the top of the screen with the "position" control.
- Mark the position of the horizontal line.
- Now set the oscilloscope to "DC".
- Adjust 3032 so that the white level in the video signal is situated 150 mV below the previously marked level of the horizontal line.

- *5001, 5002, 5011, 5012*

The above coils are provided with adjustable cores. During manufacture of these coils they have accurately been adjusted to a specific self-inductance (± 2 %) with these cores.
The adjustment of these cores should never be changed.

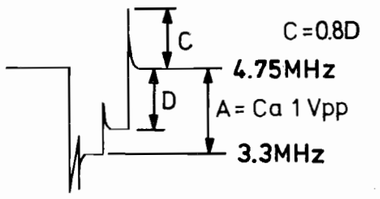
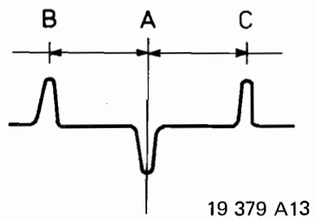


Fig. 5.1 24 416 A16



19 379 A13

Fig. 5.2

| | | |

U82

5-17 5-17

| | | |

• *3047 (symmetrie-instelling FM modulator)*
Methode 1
– Apparaat in positie opname, geen signaal toevoeren.
– Oscillograaf aansluiten op 22U82.
– 3047 zodanig instellen dat de positieve en negatieve periodehelften symmetrisch zijn.

Methode 2
– Apparaat in positie opname, geen signaal toevoeren.
– De Y_A en de Y_B ingang van een oscillograaf beide aansluiten op 22U82.
– Beide kanalen optellen en een kanaal inverteren.
– Op de oscillograaf verschijnt nu een beeld zoals in Fig. 5.2. is weergegeven.
– 3047 zodanig instellen dat de afstanden B-A en A-C aan elkaar gelijk zijn.

• *3050 (Luminantie schrijfstroom instelling)*
– Oscillograaf aansluiten op 22U82.
– Apparaat in positie opname, geen signaal toevoeren.
– Met 3075 signaal amplitude op 22U80 op 5,3 V_{pp} instellen.

• *3032 (modulatie diepte)*
– Apparaat op witpatroon van een patroongenerator afstemmen.
– Oscillograaf *ongeaard* op de netspanning aansluiten.
– Oscillograaf aansluiten op 4U82 (video).
– Massaverbinding van de probe aansluiten op 3U82 (balansspanning).
– 3U82 via een elco van ca. 1 μF aan massa leggen.
– Oscillograaf in positie "0" plaatsen en de horizontale streep met de knop "position" boven in het scherm plaatsen.
– De positie van de horizontale streep merken.
– Vervolgens de oscillograaf in de positie DC plaatsen.
– 3032 zodanig instellen dat het witniveau in het videosignaal zich 150 mV beneden het gemerkte niveau bevindt.

• *5001, 5002, 5011, 5012*
Bovengenoemde spoelen zijn voorzien van een instelbare kern. De spoelen zijn met deze kern bij de spoelfabrikage nauwkeurig op een bepaalde zelfinductie ingesteld. In geen geval mag aan deze kernen gedraaid worden.

(F) U82 (LLR) Réglages

Remarque:
Les mesures et réglages à ce module ne peuvent être exécutés qu'avec une platine de prolongement, code 4822 263 70118.

• *3046 (fréquence f_O 3,3 MHz)*
– Brancher le fréquencemètre sur 22U82.
– Interrompre 2028.
– Ajuster 3046 à 3,3 MHz (± 50 kHz).
– Si l'écart de fréquence modulée et le limiteur de blanc sont ajustés, marquer le niveau de tension continue de 10-7052 (± 3,8 V) sur l'oscilloscope (position DC).

• *3042, 3044 (ecart FM, limiteur de blanc)*
– Régler d'abord la fréquence f_O (3046) à 3,3 MHz.
– Interrompre le curseur de 3042.
– Raccorder PSA à 10-7052 (régler à ± 4 V).
– Interrompre 2028.
– Brancher le fréquencemètre sur 22U82.
– Régler la tension PSA de façon à lire 4,75 MHz (± 50 kHz) sur le fréquencemètre.
CS 76 618
– Reprendre le niveau DC de 10-7052 (± 4,7 V) sur l'oscilloscope (position DC).
– Supprimer PSA et réinstaurer les interruptions de 2028 et du curseur de 3042.
– Accorder le VCR sur une mire de blanc d'un générateur de mire.
– Avec 3042 régler le niveau du blanc au dernier niveau constaté (± 4,7 V) sur l'oscilloscope.
– Ensuite, régler par 3044 le dépassement (C) de façon qu'il soit à 80% de la différence de tension existant entre le blanc et le noir (D) (voir fig. 5-1).

• *3038 (pré-accentuation non-linéaire)*
– Interrompre 2028.
– A travers le signal de 100 nF d'un générateur sinusoïdal, injecter sur 2-7052 (= 0 dB) 1 MHz - 2,2 V_{cc}.
– Brancher un millivoltmètre en alternatif sur 7-7052.
– Positionner l'appareil sur enregistrement.
– Ajuster 3038 à + 9,5 dB (6 V_{cc}).
– Vérification:
à 300 kHz + 7 dB ± 1 dB (5 V_{cc} ± 0,5 V).
à 2 MHz + 9,5 dB ± 1 dB (6 V_{cc} ± 0,5 V).

• *3047 (modulateur FM de réglage de la symétrie)*
Méthode 1
– Positionner sur "enregistrement"; ne pas appliquer de signal.
– Brancher l'oscilloscope sur 22U82.
– Régler 3047 de manière que les alternances périodiques positive et négative soient symétriques.

Méthode 2
– Positionner sur "enregistrement", ne pas appliquer de signal.
Brancher les entrées Y_A et Y_B d'un oscilloscope sur 22U82.
– Additionner les valeurs des canaux et inverser un des canaux.
– L'oscilloscope fait à présent apparaître l'image telle qu'elle est donnée en fig. 5.2.
– Régler 3047 de manière telle que les distances B-A et A-B soient égales.

• *3050 (réglage luminance du courant d'écriture)*
– Brancher l'oscilloscope sur 22U82.
– Brancher l'appareil sur "enregistrement", ne pas appliquer de signal.
– Grâce à 3050, régler l'amplitude du signal sur 22U82 à 6 V_{cc}.

• *3032 (profondeur de modulation)*
– Accorder l'appareil sur une mire blanche.
– Brancher l'oscilloscope (n'étant pas mis à la terre) à la tension secteur.
– Connecter l'oscilloscope sur 4U82 (vidéo).
– Connecter la masse de la sonde sur 3U82 (tension d'équilibre).
– Mettre 3U82 à travers un condensateur électrolytique (1 μF) à la masse.
– Placer l'oscilloscope en position "0" et la ligne horizontale à l'aide du bouton "position" au haut de l'écran.
– Marquer la position de la ligne horizontale.
– Placer ensuite l'oscilloscope en position DC.
– Régler 3032 de manière que le niveau du blanc dans le signal vidéo se trouve 150 mV en-dessous du niveau marqué.

• *5001, 5002, 5011, 5012*
Ces bobines sont pourvues d'un noyau réglable. Elles sont réglées lors de la fabrication à un niveau déterminé et précis d'auto-induction (± 2 %).
Il ne faut en aucun cas toucher à ces noyaux.

(D) U82 (LLR) Einstellungen

Anmerkung:
Messungen und Einstellungen an diesem Modul können nur mit Hilfe einer Verlängerungsplatine durchgeführt werden. Codenummer des Verlängerungsplatine 4822 263 70118.

• *3046 (f_O = 3,3 MHz)*
– Frequenzzähler an 22U82 schalten.
– 2028 unterbrechen.
– 3046 auf 3,3 MHz (± 50 kHz) regeln.
– Wenn der FM-Hub und Weissbegrenzer ebenfalls geregelt werden, den Gleichspannungspegel von 10-7052 (± 3,8 V) auf Oszilloskop notieren (Stellung DC).

• *3042, 3044 (FM-Hub, Weissbegrenzer)*
– Zunächst 3046 auf f_O = 3,3, MHz regeln.
– Läufer von 3042 unterbrechen.
– Netzteil mit 10-7052 verbinden (auf ± 4 V einstellen).
– 2028 unterbrechen.
– Frequenzzähler an 22U82 schalten.
– Spannung vom Netzteil so einstellen, dass der Frequenzzähler 4,75 MHz (± 50 kHz) anzeigt.
– Gleichspannungspegel von 10-7052 (± 4,7 V) auf Oszilloskop notieren (Stellung DC).
– Netzteil abschalten und die Unterbrechungen an 2028 und dem Läufer von 3042 beseitigen.
– VCR auf Weissmuster eines Mustergenerators abstimmen.
– Mit 3042 den Weisspegel auf den letzten auf Oszilloskop notierten Pegel (± 4,7 V) einstellen.
– Dan mit 3044 das Überschwingen (C) so einstellen, dass es 80 % vom Spannungsunterschied zwischen Schwarz und Weiss (D) ist; siehe Bild 5-1.

• *3038 (nichtlineare Pre-emphasis)*
– 2028 unterbrechen.
– Über 100-nF-Signal von Sinusgenerator 1 MHz - 2,2 V_{ss} an 2-7052 (= 0 dB) einspeisen.
– Millivoltmeter für Wechselspannung an 7-7052 schalten.
– Gerät in Aufnahmestellung bringen.
– 3038 auf + 9,5 dB (6 V_{ss}) regeln.
– Kontrolle:
bei 300 kHz + 7 dB ± 1 dB (5 V_{ss} ± 0,5 V).
bei 2 MHz + 9,5 dB ± 1 dB (6 V_{ss} ± 0,5 V).

• *3047 (Symmetrie-Einstellung des FM-Modulators)*
Verfahren 1
– Das Gerät in die Aufnahmestellung, kein Signal zuführen.
– Oszillographen an 22U82 anschliessen.
– 3047 so einstellen, dass die negative und positive Periodenhälfte symmetrisch sind.

Verfahren 2
– Das Gerät in die Aufnahmestellung, kein Signal anlegen.
– Den Y_A - und den Y_B -Eingang eines Oszillographen beide an 22U82 anschliessen.
– Beide Kanäle addieren und einen Kanal invertieren.
– Am Oszillographen erscheint jetzt ein Bild wie in Abb. 5.2. angegeben.
– 3047 so einstellen, dass die Abstände B-A und A-C gleich sind.

• *3050 (Leuchtdichte-Schreibstromeinstellung)*
– Den Oszillographen an 22U82 anschliessen.
– Das Gerät in die Aufnahmestellung, kein Signal anlegen.
– Mit 3050 die Signalamplitude an 22U82 auf 6 V_{ss} einstellen.

• *3032 (Modulationstiefe)*
– Das Gerät auf Weissmuster abstimmen.
– Den Oszillographen *ungeerdet* an die Netzspannung anschliessen.
– Den Oszillographen an 4U82 (Video) anschliessen.
– Masseverbindung der Messsonde an 3U82 (Balance-Spannung) anschliessen.
– 3U82 über einen Elektrolyt (1 μF) an Masse legen.
– Den Oszillographen in die "0"-Stellung und den horizontalen Strich mit den Knopf "Position" oben am Schirm stellen.
– Die Position des horizontalen Strichs markieren.
– Anschliessend den Oszillographen in die Gleichspannungsstellung bringen.
– 3032 so einstellen, dass der Weisspegel sich im Videosignal um 150 mV unter dem markierten Pegel befindet.

• *5001, 5002, 5011, 5012*
Diese Spulen sind mit einem Einstellkern ausgerüstet. Sie sind mit diesem Kern bei der Spulenherstellung genau auf eine bestimmte Selbstinduktion eingestellt (± 2 %). Diese Kerne dürfen unter keiner Bedingung verdreht werden.

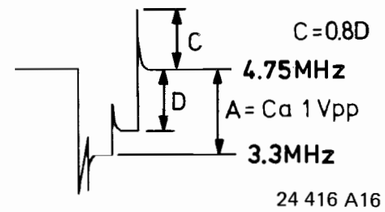


Fig. 5.1

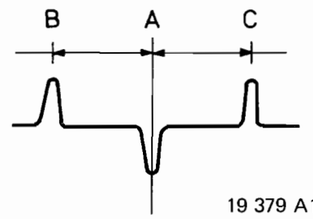
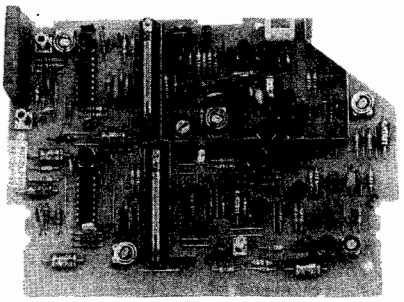


Fig. 5.2

U102

LPB-LUMINANCE PLAYBACK

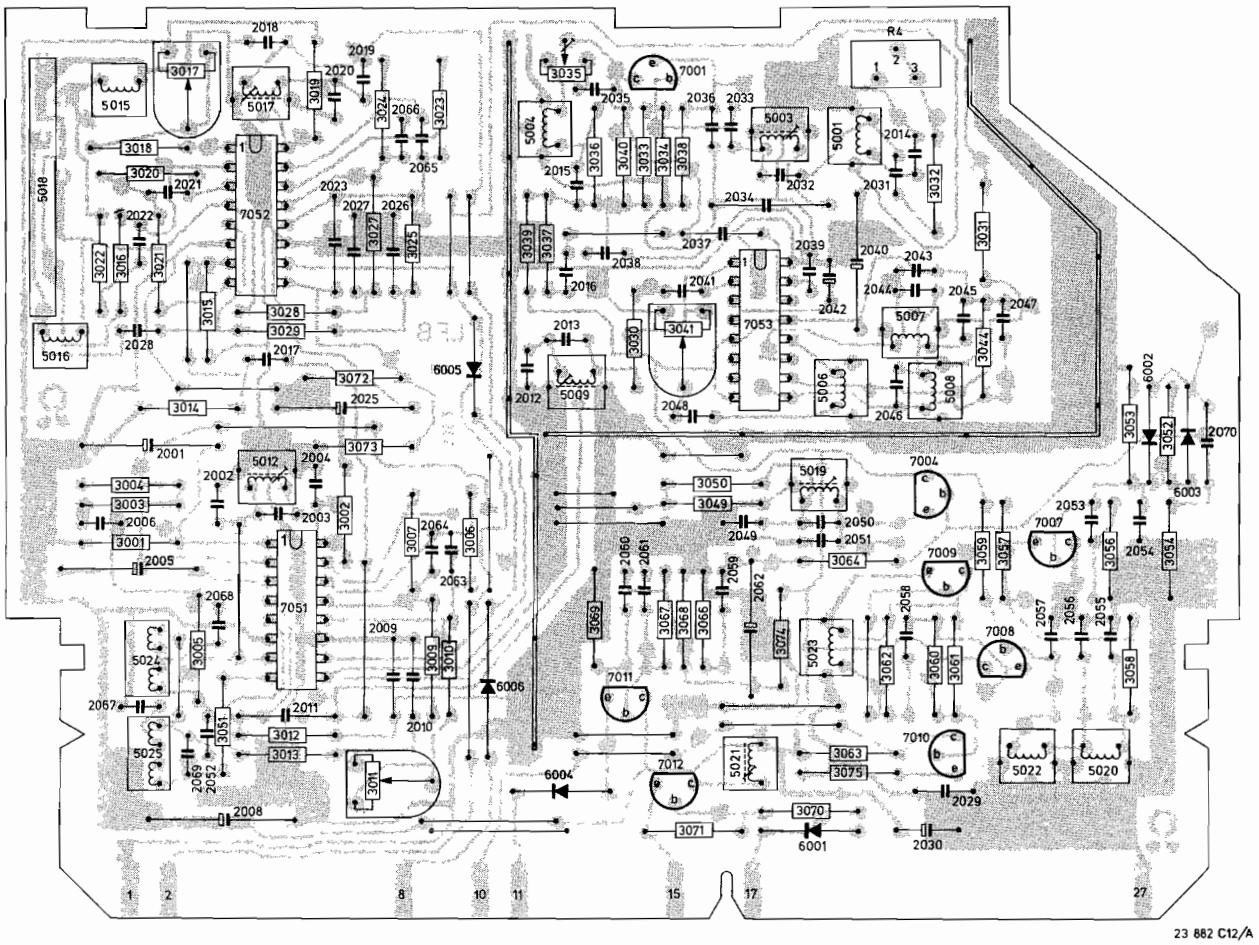


C		
2009	22 nF - 630 V	4822 121 40407
2010	22 nF - 630 V	4822 121 40407
2034	330 pF - 630 V	4822 121 50801
2042	1.5 µF - 25 V	4822 124 20942
R		
3011	4.7 kΩ	4822 100 10036
3035	2.2 kΩ	4822 100 10027
D		
BAT43		4822 130 31353
BAW62		4822 130 30613
T		
BC327		4822 130 40854
BC548B		4822 130 40937
BC549		4822 130 40964
BC559		4822 130 40963
BF494		4822 130 44195
BF495		4822 130 40947

L	
5001	4822 158 10442
5003	4822 156 20853
5004	4822 158 10441
5006	4822 158 10441
5007	4822 158 10443
5008	4822 158 10441
5009	4822 156 20854
5012	4822 156 20861
5015	4822 157 10094
5016	4822 157 10094
5017	4822 156 20861
5018	4822 320 40051
5019	4822 156 20861
5020	4822 158 10446
5021	4822 156 10479
5022	4822 156 10485
5023	4822 157 51008
5024	4822 157 51172
5025	4822 157 51172
IC	
TDA2730V	4822 209 80744
TDA2740V	4822 209 80745

20..	21.22.28.67.68.69.52.08.01÷06.11.17÷20.23.25.26.27.63÷66.09.10			15.16.13.12.41.48.59÷62.32÷38		49.50.51.39.42.40	29.30.31.58.14.43÷47		53÷57	70
30..	16.22.01.18.20.03.04.21 28.29.14	22.51.03.04.05.01.72.73.09÷13.07.06.02.27	24.23.25	41.33÷40.66÷69.50.49.30		71.74.70.75	32.59÷64.57.31.44		56.58.52.53.54	
50..	18 16.15.24.25	17.12	04.09			21.03.19.23.01	06.07.08	22	20	
60..			04÷06			01			02.03	
70..		52 51		11 01 12	53		04	07÷10		

U102 (LPB)



GB

U102 (LPB)

Adjustments

Note:
Measurements and adjustments to this module are possible only with the aid of an extender board, code number 4822 263 70118.

- *3011 (residual FM carrier suppression)*
  - Record a white signal (without burst).
  - Connect an oscilloscope to 10U100.
  - Play back the recording.
  - Adjust 3011 so that the interference signal on the backporch of the line pulses is minimized.

- *3017 (amplitude dropout channel)*
  - Play back test cassette 4822 397 60049.
  - Adjust 3017 so that during the dropout signal the grey level of area A (see Fig. 5.3. is the same as that of the rest of the bar.

Note:
The dropout test signal is available only during part of each test cycle.

- *3025 (high-pass filter adjustment)*
  This is a recorder adjustment, for which reference is made to Chapter Recorder adjustments on page 2-1.

- *3041 (dropout-compensator response level)*
  - Play back test cassette 4822 397 60049.
  - Adjust 3041 so that the interference (severe noise) in area A (see Fig. 5.3.) just disappears during the drop-out test signal.

Note:
The dropout test signal appears only during part of each test cycle.

- *5003, 5009*
  These two coils have adjustable cores. During manufacture of the coils they have been adjusted to a specific self-inductance with great precision by means of these cores. Therefore, the adjustment of these cores should never be changed.

U102 5-21 5-21

| MISC. | | |

(NL)

U102 (LPB)

Instellingen

Opmerking:
Metingen en instellingen op deze module kunnen alleen worden uitgevoerd met behulp van een verlengprint. Codenummer verlengprint 4822 263 70118.

- *3011 (FM draaggolfresten onderdrukking)*
  – Opname maken van een witsignaal (zonder burst)
  – Oscillograaf aansluiten op 10U100.
  – Opname weergeven.
  – 3011 zodanig instellen dat het stoorsignaal op de achterstoep van de lijnimpulsen minimaal is.

- *3017 (amplitude drop out kanaal)*
  – Testcassette 4822 397 60049 weergeven.
  – 3017 zodanig instellen dat het grijsniveau van vlak A (zie Fig. 5.3.) gedurende het drop-out signaal gelijk is aan de rest van de balk.

Opmerking:
Het drop-out testsignaal is slechts een gedeelte van iedere testcyclus aanwezig.

- *3035 (hoogdoorlaatfilter instelling)*
  – Dit is een apparaat instelling, zie hiervoor hoofdstuk apparaat instellingen op blz. 2-1 van deze documentatie.

- *3041 (drop-out inschakelgevoeligheid)*
  – Testcassette 4822 397 60049 weergeven.
  – 3041 zodanig instellen dat de storingen (grove ruis) in vlak A (zie Fig. 5.3.) gedurende het drop-out testsignaal juist verdwijnen.

Opmerking:
Het drop-out testsignaal is slechts een gedeelte van iedere testcyclus aanwezig.

- *5003, 5009*

Bovengenoemde spoelen zijn voorzien van een instelbare kern. De spoelen zijn met deze kern bij de spoelfabrikage nauwkeurig op een bepaalde zelfinductie ingesteld.
In geen geval mag aan deze kernen gedraaid worden.

(F)

U102 (LPB)

Réglages

- *3011 (suppression des restes de l'onde porteuse FM)*
  – Procéder à l'enregistrement d'un signal de blanc (sans salve).
  – Relier l'oscilloscope sur 10U100.
  – Reproduire l'enregistrement.
  – Régler 3011 de manière telle que le signal d'interférence sur le palier arrière de l'impulsion ligne soit minimum.

- *3017 (amplitude du canal absence)*
  – Reproduire la cassette 4822 397 60049.
  – Régler 3017 de manière que le niveau du gris de la surface A (voir fig. 5.3.) soit égal à celui du reste du faisceau.

Remarque:
Le signal d'essai absence n'est présent que pendant une partie de chaque cycle d'essai.

- *3035 (réglage du filtre passe-haut)*

Il s'agit d'un réglage à l'appareil, voir à cet effet le chapitre s'y rapportant page 2-1.

- *3041 (sensibilité d'enclenchement de l'absence)*
  – Reproduire la cassette d'essai 4822 397 60049.
  – Régler 3041 de manière que les interférences (bruit) sur la section A (voir fig. 5.3) pendant l'absence du signal d'essai aient tout juste disparu.

Remarque:
Le signal d'essai trou-absence n'est présent que pendant une partie de chaque cycle d'essai.

- *5003, 5009*

Ces bobines sont munies d'un noyau réglable. Lors de la fabrication elles ont été réglées avec précision à une auto-induction déterminée. Dans aucun cas il n'est permis de toucher à ces noyaux.

(D)

U102 (LPB)

Einstellungen

Anmerkung:
Messungen und Einstellungen an diesem Modul können nur mit Hilfe einer Verlängerungsplatine durchgeführt werden. Codenummer der Verlängerungsplatine 4822 263 70118.

- *3011 (FM-Trägerrestunterdrückung)*
  – Aufnahme eines Weissignals (ohe Burst) machen.
  – Den Oszillographen an 10U100 anschliessen.
  – Die Aufnahme wiedergeben.
  – 3011 so einstellen, dass das Störsignal auf der Hinterschulter der Horizontalimpulse minimal ist.

- 3017 (Amplitude des Drop-out-Kanals)
  – Testcassette 4822 397 60049 wiedergeben.
  – 3017 so einstellen, dass der Graupegel der Fläche A (siehe Abb. 5.3.) beim Drop-out-Signal gleich dem übrigen Teil des Balkens ist.

Anmerkung:
Das Drop-out-Prüfsignal ist nur für einen Teil jedes Testzyklus vorhanden.

- *3035 (Hochpassfiltereinstellung)*
  – Dies ist eine Geräte-Einstellung, siehe dafür den Abschnitt Geräte-Einstellungen auf Seite 2-1.

- *3041 (Drop-out-Einschaltempfindlichkeit)*
  – Testcassette 4822 397 60049 wiedergeben.
  – 3041 so einstellen, dass die Störungen (mit grobem Rauschen) in der Fläche A (siehe Abb. 5.3.) während des Drop-out-Signals gerade verschwinden.

Anmerkung:
Das Drop-out-Prüfsignal ist nur für einen Teil jedes Testzyklus vorhanden.

- *5003, 5009*

Diese Spulen sind mit einem Einstellkern ausgerüstet. Sie sind mit diesem Kern bei der Spulenherstellung genau auf eine bestimmte Selbstinduktion eingestellt. Keinesfalls dürfen diese Kerne verdreht werden.

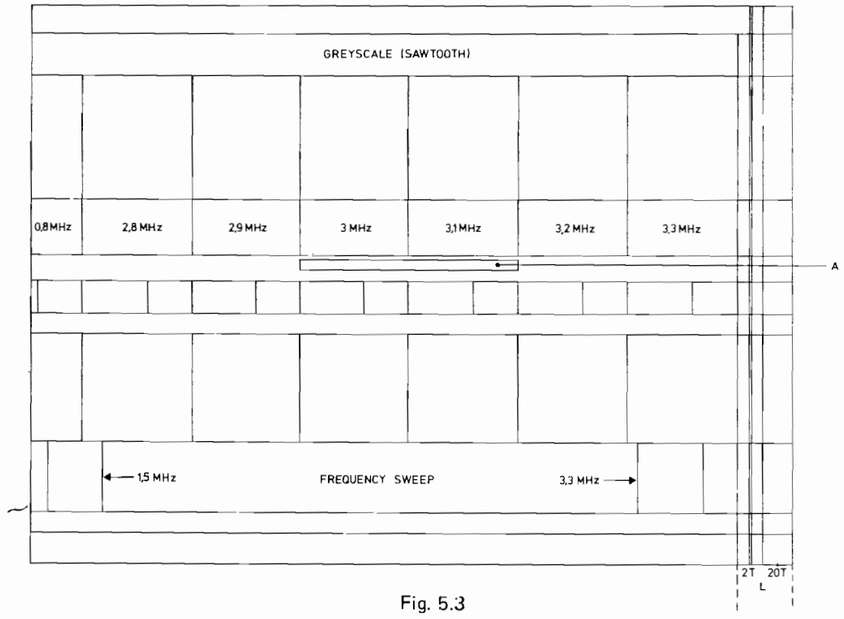
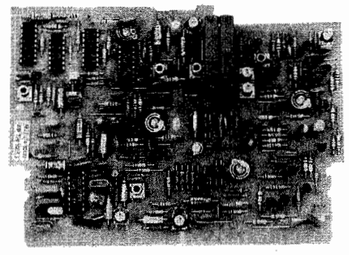


Fig. 5.3

19382 C 13

U122

CHR-CHROMINANCE



⊣⊡⊢		
1001	8,86 MHz	4822 242 70304
⊣⊢		
2001	1 nF - 160 V	4822 121 50706
2003	240 pF - 630 V	4822 121 50711
2005	3.9 nF - 160 V	4822 121 50705
2009	1 nF - 160 V	4822 121 50706
2013	100 nF - 250 V	4822 121 41161
2014	6.8 nF - 250 V	4822 121 41377
2015	100 nF - 250 V	4822 121 41161
2024	100 nF - 250 V	4822 121 41161
2026	100 nF - 250 V	4822 121 41161
2027	22 pF	4822 125 50045
2035	1 µF - 25 V	4822 124 20944
2038	22 nF - 630 V	4822 121 40407
2057	1.8 nF - 160 V	4822 121 50766
2062	470 pF - 160 V	4822 121 50712
2071	15 nF - 250 V	4822 121 40406
⊣▭⊢		
3016	22 kΩ	4822 100 10051
3024	10 kΩ	4822 100 10035
3046	470 Ω	4822 100 10038
3073	4.7 kΩ	4822 100 10036
3083	2.2 kΩ	4822 100 10027
⊣▭⚠⊢		
3040	15 Ω	4822 111 30513
IC		
TDA2710/1		4822 209 80567
TDA2721		4822 209 80568
GZF1520P		4822 209 80915

⊣≈≈≈⊢	
5001	4822 156 20913
5002	4822 156 20912
5003	4822 156 20912
5004	4822 156 10498
5005	4822 157 10094
5006	4822 156 40713
5007	4822 157 50971
5008	4822 157 50972
5009	4822 157 10094
5010	4822 157 50971
5011	4822 157 10094
5012	4822 156 10498
5013	4822 156 10482
5014	4822 156 20856
5015	4822 156 10484
5016	4822 320 40049
5017	4822 156 20857
5018	4822 320 40049
5019	4822 156 10484
5020	4822 158 20368
5021	4822 157 51012
5022	4822 157 51012
⊣▷⊢	
BAT43	4822 130 31353
BAW62	4822 130 30613
⊣⊢	
BC548	4822 130 40938
BC548B	4822 130 40937
BC558	4822 130 40941
BC558A	4822 130 40962
J106	4822 130 41402
J110	4822 130 41435
2N2369P	4822 130 41399

GB

U122 (CHR)

Adjustments

Note:
For measurements and adjustments to this module use is to be made of an extender board, code number 4822 263 70118.

- *2027 (8.86 MHz oscillator)*
  - Connect the Y_A input of an oscilloscope to the video output of a test pattern generator. Set the test pattern generator to a red pattern.
  - Connect the Y_B input to pin 3 of IC7052.
  - Trigger the oscilloscope on the Y_A input. Set the time base of the oscilloscope so that the sinewave periods of the burst signal are displayed separately.
  - Short-cicruit the base of 7003 to earth.
  - Remove the sync module U140.
  - Set the VCR to "Stop".
  - Adjust 2027 so that the signal on the Y_B input is stationary.
  - Remove the short-circuit from the base of 7003 to earth and refit the sync module.

- *3016 (mixer symmetry)*
  - Record a white pattern from a test pattern generator.
  - Connect an oscilloscope to point 7 of IC7051.
  - Adjust 3016 for a minimum noise band between the burst signals.

- *3024 (chrominance amplitude)*
  - Tune the VCR to a colour pattern from a test pattern generator.
  - Connect an oscilloscope to 26U122.
  - Set the VCR to "Stop".
  - Adjust the burst amplitude to 600 mVp-p with 3024.

Note:
After the chrominance amplitude has been adjusted, check that the chrominance write current is still correct.

- *3073 (chroma clipper)*
  3083 (chrominance write current)
  - Tune the VCR to a colour bar pattern from a test pattern generator.
  - Connect an oscilloscope to 19U122.
  - Set the VCR to the recording mode.
  - Adjust with 3073 the amplitude of the burst signal 3 dB higher than that of the chroma signal (Ratio 1:1,4).
  - Hereafter adjust the chroma amplitude to 2 V_{p-p} with 3083. (Burst amplitude not included).

- *3046, 5015, 5019 (comb filter)*

The comb filter cannot be adjusted with standard service equipment. For service purposes the following optical method may be employed.
- Play back a recording of a colour signal.
- Adjust 3046, 5015, 5019 (as the case may be alternately) in such a way that the colour noise on the picture screen is minimal.

- *5004, 5012, 5013*

The above coils have adjustable cores. During manufacture of the coils these cores have been adjusted to a specific self-inductance with great accuray. The adjustment of these cores should never be changed.

CS 76 624

NL

U122 (CHR)

Instellingen

Opmerking:
Metingen en instellingen op deze module kunnen alleen worden uitgevoerd met behulp van een verlengprint. Codenummer verlengprint 4822 263 70118

- *2027 (8,86 MHz oscillator)*
  - Y_A ingang van een oscillograaf aansluiten op video-uitgang van een patroongenerator. Patroongenerator in stand roodpatroon.
  - Y_B ingang aansluiten op pin 3IC7052.
  - Oscillograaf triggeren op de Y_A ingang. De tijdbasis van de oscillograaf zodanig instellen dat de sinusperiode van het burstsignaal afzonderlijk zichtbaar zijn.
  - Basis 7003 naar massa kortsluiten.
  - Sync module U140 verwijderen.
  - Apparaat in de positie stop.
  - 2027 zodanig instellen dat het signaal op de Y_B ingang stilstaat.
  - Kortsluiting basis 7003 naar massa verwijderen en sync module weer monteren.

- *3016 (mixer symmetrie)*
  - Opname maken van een witpatroon van een patroon-generator.
  - Oscillograaf aansluiten op 7IC7051.
  - 3016 instellen op minimale ruisband tussen de burst-signalen.

- *3024 (chroma amplitude)*
  - VCR afstemmen op een kleurenpatroon van een patroongenerator.
  - Oscillograaf aansluiten op 26U122.
  - Apparaat in positie stop.
  - Met 3024 de burstamplitude instellen op 600 mVpp.

Opmerking:
Nadat de chroma amplitude ingesteld is, controleren of de chroma schrijfstroom nog goed staat ingesteld.

- *3073 (chroma clipper)*
  3083 (chroma schrijfstroom)
  - VCR afstemmen op een kleurenbalkenpatroon van een patroongenerator.
  - Oscillograaf aansluiten op 19U122.
  - Apparaat in positie recording.
  - Met 3073 de amplitude van het burst signaal 3 dB groter instellen dan dat van het chroma signaal (verhouding chroma/burst 1:1,4).
  - Vervolgens met 3083 de chroma-amplitude instellen op 2 V_{pp}. (Burst niet meegerekend).

- *3046, 5015, 5019 (kamfilter)*

Met de gangbare service apparatuur is het kamfilter niet iin te stellen.
Voor Service kan onderstaande optische methode toegepast worden.
- Kleursignaal weergeven.
- 3046, 5015, 5019 zodanig instellen (eventueel beurtelings) dat op het beeldscherm minimale kleurruis optreedt.

- *5004, 5012, 5013*

Bovengenoemde spoelen zijn voorzien van een instelbare kern. De spoelen zijn met deze kern bij de fabrikage nauwkeurig op een bepaalde zelfinductie ingesteld.
In geen geval mag aan deze kernen gedraaid worden.

| | | |

U122 5-25 5-25

| | | |

(F)

U122 (CHR)

Réglages

Remarque:
Les mesures et réglages à ce module ne peuvent être excécutés qu'avec usage d'une platine de prolongement, code 4822 263 70118.

•*2027 (oscillateur 8,86 MHz)*
- Brancher l'entrée Y_A d'un oscilloscope sur la sortie vidéo d'un générateur de mire en position mire rouge.
- Brancher l'entrée Y_B sur la broche 3IC7052.
- Déclencher l'oscilloscope sur l'entrée Y_A.
- Régler la base de temps de l'oscilloscope de façon que les périodes sinusoïdes du signal de salve soient discernables séparément.
- Court-circuiter la base de 7003 vers la masse.
- Eliminer le module synchro U140.
- Positionner sur "stop".
- Régler 2027 de manière telle que le signal sur l'entrée Y_B soit immobile.
- Eliminer le court-circuit de la base de 7003 vers la masse et remonter le module synchro.

•*3024 (amplitude chroma)*
- Accorder le VCR sur une mire de couleur d'un générateur de mire.
- Brancher l'oscilloscope sur 26U122.
- Positionner sur "stop".
- Grâce à 3024 régler l'amplitude de salve sur 600 mV_{cc}.

Remarque:
Après que l'amplitude chroma ait été réglée, vérifier si le courant d'écriture chroma est encore bien réglé.

•*3073 (écrêteur chroma)*
3083 (courant d'écriture chroma)
- Accorder le VCR à une mire de barres de couleurs issue d'un générateur de mire.
- Brancher l'oscilloscope sur 19U122.
- Positionner sur "enregistrement".
- Grâce à 3073 régler l'amplitude du signal de salve de 3 dB au-dessus du signal chroma (rapport chroma/salve 1:1,4).
- Ensuite grâce à 3083, régler l'amplitude chroma à 2 V_{cc}. (Sans compter l'amplitude de salve).

•*3016 (symétrie mixage)*
- Procéder à l'enregistrement d'une mire blanche provenant d'un générateur de mire.
- 3016 ajuster sur une bande de bruit minimale entre les signaux de salve.

•*3046, 5015, 5019*
- Il n'y a pas moyen de régler le filtre avec l'appareillage service normal.
- Pour ce qui est du service il pourra être fait usage de la méthode optique suivante:
- Reproduire un signal couleur.
- Régler 3046, 5015, 5019 (éventuellement successivement) de manière que sur l'écran apparaisse le moins de bruit couleur possible.

•*5004, 5012, 5013*
Ces bobines sont équipées d'un noyau réglable. Celles-ci sont réglées à la fabrication à un niveau déterminé et précis d'auto-induction. Il ne faut en aucun cas toucher à ces noyaux.

5-26

(D)

U122 (CHR)

Einstellungen

Anmerkung:
Messungen und Einstellungen an diesem Modul können nur mit Hilfe einer Verlängerungsplatine durchgeführt werden. Codenummer der Verlängerungsplatine 4822 263 70118.

•*2027 (8,86 MHz Oscillator)*
- Den Y_A-Eingang eines Oszillographen an den Videoausgang eines-Mustergenerators anschliessen. Mustergenerator in Stellung Rotmuster.
- Den Y_B-Eingang an den Stift 3IC7052 anschliessen.
- Den Oszillographen am Y_A-Eingang triggern.
- Die Zeitbasis des Oszillographen so einstellen, dass die Sinusperioden des Burst-Signals einzeln sichtbar sind.
- Die Basis 7003 nach Masse kurzschliessen.
- Synchron-Modul U140 entfernen.
- Gerät in die Stoppstellung.
- 2027 so einstellen, dass das Signal am Y_B-Eingang stillsteht.
- Den Kurzschluss von der Basis 7003 nach Masse entfernen und den Synchron-Mode wieder montieren.

•*3024 (Farbart-Amplitude)*
- Videorecorder auf ein Farbmuster eines Musetergenerators abstimmen.
- Den Oszillographen an 26U122 anschliessen.
- Das Gerät in die Stoppstellung.
- Mit 3024 die Burst-Amplitude auf 600 mVss einstellen.

Anmerkung:
Nach dem Einstellen der Farbart-Amplitude kontrollieren, ob der Farbart-Schreibstrom noch gut eingestellt ist.

•*3073 (Chroma-Clipper)*
3083 (Farbart-Scheibstom)
- Videorecorder auf ein Farbbalkenmuster eines Mustergenerators abstimmen.
- Den Oszillographen an 19U122 anschliessen.
- Das Gerät in die Stellung Recording.
- Mit 3073 die Amplitude des Burst-Signals 3 dB grösser einstellen als die des Chroma-Signals (Verhältnis Chroma/Burst 1:1,4).
- Danach mit 3083 die Farbart-Amplitude auf 2 V_{ss} einstellen.
  (Die Burst-Amplitude nicht mitrechnen).

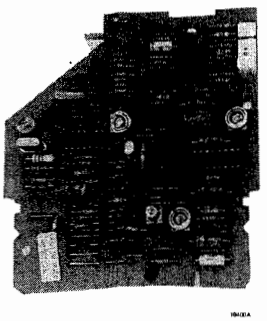
•*3016 (Mischersymmetrie)*
- Eine Aufnahme eines Wessmusters eines Mustergenerators machen.
- Den Oszillographen an 7IC7051 anschliessen.
- 3016 auf minimales Geräuschband zwischen den Burst-Signalen einstellen.

•*3046, 5015, 5019 (Kammfilter)*
Mit den üblichen Service-Messgeräten ist das Kammfilter nicht einstellbar. Für den Service kann nachstehendes optisches Verfahren angewandt werden.
- Farbsignal wiedergeben.
- 3046, 5015, 5019 so einstellen (ggf. wechselweise), dass am Bildschirm minimales Farbrauschen auftritt.

•*5004, 5012, 5013*
Diese Spulen sind mit einem Einstellkern ausgerüstet. Die Spulen sind mit diesm Kern bei der Herstellung genau auf eine bestimmte Selbstinduktion eingestellt. In keinem Fall dürfen diese Kerne verdreht werden.

U140

SYN-SYNC



1001	4.43 MHz	4822 242 70317
2009	3.9 nF - 160 V	4822 121 50705
2016	22 pF -	4822 125 50045
2022	3.9 nF - 160 V	4822 121 50705
2023	39 nF - 250 V	4822 121 41438
2024	10 nF - 250 V	4822 121 41134
2025	100 nF - 100 V	4822 121 40522
3005	10 kΩ	4822 100 10035
3020	10 kΩ	4822 100 10035
3045	22 kΩ	4822 100 10051
3016	15 Ω	4822 111 30513
3021	15 Ω	4822 111 30513
3025	15 Ω	4822 111 30513

5001	4822 157 51011
5002	4822 157 51012
5003	4822 156 10479
BAW62	4822 130 30613
BZV46/C2V0	4822 130 31248
BZX75/C1V4	4822 130 34047
BC548	4822 130 40938
BC548B	4822 130 40937
BC558B	4822 130 44197
SAA1084P	4822 209 80481
TDA2574	4822 209 80569

GB

U140 (sync)

Adjustments

Note:
Measurements and adjustments to this module are possible only with the aid of an extender board, code number 4822 263 70117.

- *2016 (4.433600 MHz oscillator)*
  - Connect frequency counter to 19U140.
  - Set the VCR to position switched off.
  - Adjust 2016 so, that the frequency counter indicates 4.433600 MHz.

- *3005 (position of burst key pulse)*
  - Tune the VCR to a colour pattern from a test pattern generator.
  - Connect an oscilloscope to 18BU2 (20-pole socket).
  - Adjust 3005 for minimum burst amplitude.

- *3020 (burst key pulse width)*
  - Tune the VCR to a test pattern generator.
  - Connect an oscilloscope to 17U140.
  - Adjust 3020 for a pulse width of 3.9 µsecs. ± 200 nsec. (this adjustment only related to the portion of the pulse with the greatest amplitude).

Note:
After this adjustment the position of the burst key pulse should be checked.

- *3045 (625 kHz oscillator)*
  - Tune the VCR to the signal from a test pattern generator.
  - Connect a multimeter (set to DC) to point 6 of IC7051.
  - Adjust 3045 for a reading of 2.6 V on the multimeter.

| | | |

| | | |

(NL)

U140 (SYN)

Instellingen

Opmerking:
Metingen en instellingen op deze module kunnen alleen worden uitgevoerd met behulp van een verlengprint. Codenummer verlengprint 4822 263 70117.

- *2016 (4,433600 MHz oscillator)*
  - Frekwentieteller aansluiten op 19U140.
  - Apparaat in de positie uitgeschakeld.
  - 2016 zodanig instellen dat de frekwentieteller 4,433600 MHz aangeeft.

- *3005 (burstkey puls positie)*
  - VCR afstemmen op een kleurenpatroon van een patroongenerator.
  - Oscillograaf aansluiten op 18BU2 (20 polige bus).
  - 3005 instellen op minimale burstamplitude.

- *3020 (burstkey puls breedte)*
  - VCR afstemmen op een patroongenerator.
  - Oscillograaf aansluiten op 17U140.
  - Positie 3020 instellen op pulsbreedte van 3,9 μs ± 200 ns (instelling heeft alleen betrekking op puls-gedeelte met grootste amplitude.

Opmerking:
Na deze instelling moet de positie van de burstkey puls gecontroleerd worden.

- *3045 (625 kHz oscillator)*
  - VCR afstemmen op signaal van een patroongenerator.
  - Multimeter (stand D.C.) aansluiten op punt 6IC7051.
  - 3045 instellen op 2,6 V uitslag op multimeter.

(F)

U140 (SYN)

Réglages

Remarque:
Les mesures et réglages sur ce module peuvent tous être effectués grâce à une platine de prolongement: 4822 263 70117.

- *2016 (oscillateur 4,433600 MHz)*
  - Brancher le fréquencemètre sur 19U140.
  - Mettre l'appareil hors service.
  - Régler 2016 de façon que le fréquencemètre affiche 4,433600 MHz.

- *3005 (position impulsion de salve de décodage)*
  Accorder le VCR sur une mire de couleur provenant d'un générateur de mire.
  - Relier un oscilloscope sur 18BU2 (douille à 20 pôles).
  - Régler 3005 sur un minimum d'amplitude de salve.

- *3020 (largeur d'impulsion de salve de décodage)*
  - Accorder le VCR sur une mire d'un générateur de mire.
  - Relier l'oscilloscope sur 17U140.
  - Régler le repère 3020 de façon que la largeur d'impulsion soit de 3,9 μs ± 200 (ce réglage ne se rapporte qu'à la section d'impulsion ayant l'amplitude la plus haute).

Remarque:
Après avoir effectué ce réglage, la position de l'impulsion de salve de décodage doit être contrôlée.

- *3045 (oscillateur 625 kHz)*
  - Accorder le VCR sur le signal en provenance d'un générateur de mire.
  - Raccorder un multimètre (position D.C.) sur le point 6IC7051.
  - Régler 3045 pour une excursion de 2,6 V sur le multimètre.

(D)

U140 (Sync)

Adjustments

Anmerkung:
Messungen und Einstellungen an diesem Modul können nur mit Hilfe einer Verlängerungsplatine durchgeführt werden. Codenummer der Verlängerungsplatine 4822 263 70117.

- *2016 (4,433600 MHz-Oszillator)*
  - Frequenzzähler an 19U140 anschliessen.
  - Das Gerät in ausgeschaltete Stellung.
  - 2016 so einstellen, dass der Frequenzzähler 4,433600 MHz anzeigt.

- *3005 (Burstschlüsselimpulsposition)*
  - Den Videorecorder auf ein Farbmuster eines Mustergenerators abstimmen.
  - Den Oszillographen an 18BU2 (20polige Büchse) anschliessen.
  - 3005 auf minimale Burstamplitude einstellen.

- *3020 (Burstschlüsselimpulsbreite)*
  - Videorecorder auf einen Mustergenerator abstimmen.
  - Den Oszillographen an 17U140 anschliessen.
  - Pos. 3020 auf eine Impulsbreite von 3,9 μs ± 200 ns einstellen. (Die Einstellung bezieht sich nur auf den Impulsteil mit der grössten Amplitude).

Anmerkung:
Nach dieser Einstellung ist die Position des Burstschlüsselimpulses zu kontrollieren.

- *3045 (625 kHz Oszillator)*
  - Den Videorecorder auf ein Signal eines Mustergenerators abstimmen.
  - Mehrzweckmessgerät (Gleichspannungsstellung) an den Punkt 6IC7051 anschliessen.
  - 3045 auf 2,6 V Ablesung am Mehrzweckmessgerät einstellen.

U160

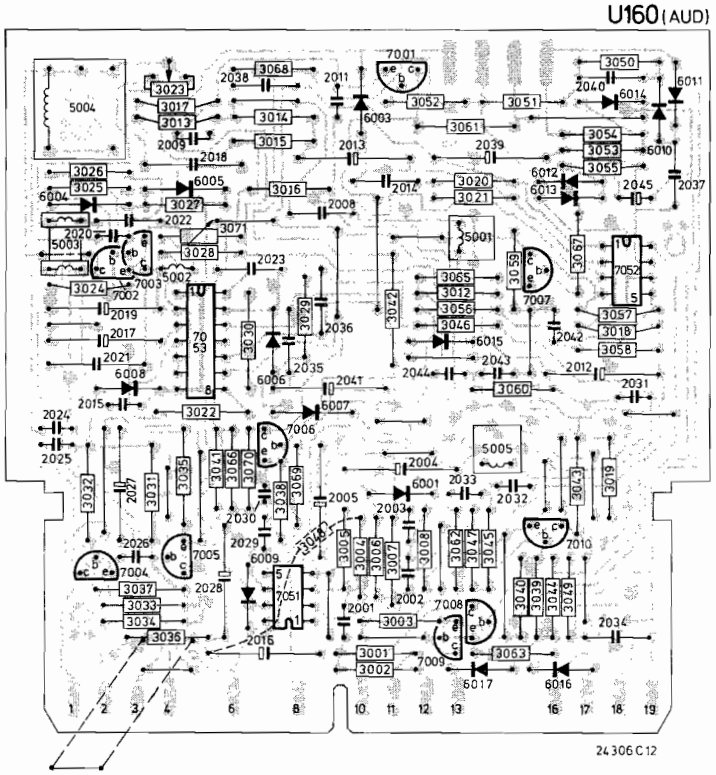
AUD-AUDIO

Capacitors		
2008	8.2 nF - 250 V	4822 121 41441
2014	56 nF - 100 V	4822 121 41436
2021	22 nF - 400 V	4822 121 40488
2022	22 nF - 250 V	4822 121 40407
2023	100 nF - 100 V	4822 121 40522
2024	2.2 nF - 160 V	4822 122 31513
2034	100 nF - 100 V	4822 121 40522
2035	100 nF - 100 V	4822 121 40522
2037	100 nF - 100 V	4822 121 40522
Resistors		
3023	1 kΩ	4822 100 10021
Fusistors		
3071	2.2 Ω	4822 111 30492
Coils		
5001		4822 156 20859
5002		4822 157 51009
5003		4822 156 30681
5004		4822 156 20954
5005		4822 156 20859

Diodes	
BAW62	4822 130 30613
Transistors	
BC327	4822 130 40946
BC548	4822 130 40938
BC548C	4822 130 44196
BC549	4822 130 40964
WN1013	4822 130 41401
ICs	
MC14016BCP	4822 209 10063
RC4559NB	4822 209 80586

20.	15. 21. 19. 17. 20. 09. 22 18. 20. 38. 23 36. 11. 08. 13 14 43. 39. 32 42. 12 45. 40. 37
	24. 25 27. 26 16. 28 30. 29 35 05. 41. 01. 03. 04. 44. 33 02 34 31
30.	24. 26. 25. 23. 17. 13. 27. 71. 28. 30. 15. 14. 68. 16. 29 42. 65. 52. 61 20. 21. 12. 56. 46. 59. 67. 51. 61. 53. 54. 55. 50
	32. 37. 33. 34. 36 31. 35. 22. 41. 66. 70. 38. 69. 48. 01. 08. 62. 47. 45 60. 63. 40. 39. 44. 49. 43. 19. 57. 18. 58
MISC.	6004. 5004. 7002÷7004. 5002. 7053 7051 6003. 7001. 5001. 6015. 7007. 6012. 6013 6014. 6010. 6011
	5003 7011. 6008. 6005. 7005. 6009. 6006. 7006. 6007. 7009. 6001. 6017. 5005. 6016. 7008. 7010. 7052

U160 (AUD)



(GB)

U160 (AUD)

- *3023 (bias)*
  – This is a recorder adjustment, for which reference is made to Chapter Recorder adjustments on page 2-1.
- *5004 (erase oscillator frequency)*
  – This is a recorder adjustment for which reference is made to Chapter Recorder adjustments on page 2-1.

(NL)

U160 (AUD)

- *3023 (voormagnetisatie)*
  – Dit is een apparaat instelling, zie hiervoor hoofdstuk "Apparaat instellingen" op blz. 2-1 van deze documentatie.
- *5004 (wisoscillatorfrekwentie)*
  – Dit is een apparaat instelling, zie hiervoor hoofdstuk "Apparaat instellingen" op blz. 2-1 van deze documentatie.

(F)

U160 (AUD)

- *3023 (prémagnétisation)*
  – Il s'agit d'un réglage à l'appareil, consulter le chapitre s'y rapportant en p. 2-1.
- *5004 (fréquence de l'oscillateur d'effacement)*
  – Ici aussi il s'agit d'un réglage à l'appareil p2-1.

(D)

U160 (AUD)

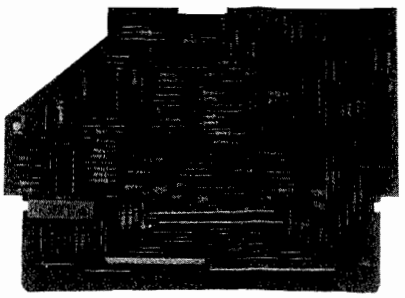
- *3023 (Vormagnetisierung)*
  – Dies ist eine Geräte-Einstellung, siehe dafür den Abschnitt Geräte-Einstellungen auf Seite 2-1.
- *5004 (Löschoszillatorfrequenz)*
  – Dies ist eine Geräte-Einstellung, siehe hierfür den Abschnitt Geräte-Einstellung auf Seite 2-1.

U160 5-33 5-33

| | | |

U182

MOP- MOTOR CONTROL



24 575 A12

6p		4822 267 40355
7p		4822 267 50285
1001		4822 214 30516
1002		4822 214 30519
1003		4822 214 30515
1004		4822 214 30517
2001	33 µF - 16 V	4822 124 20688
2002 ÷ 2005	10 nF - 630 V	4822 121 41134
2006	68 µF - 6.3 V	4822 124 20941
2007, 2008	22 nF - 250 V	4822 121 40407
2009	68 µF - 6.3 V	4822 124 20941
2011	220 nF - 100 V	4822 121 40427
2013	22 µF - 6.3 V	4822 124 20989
2014	330 nF - 100 V	4822 121 40434
2015	3.3 µF - 63 V	4822 121 41208
2016	33 µF - 10 V	4822 124 20945
2021	220 nF - 100 V	4822 121 40427
2022	22 µF - 6.3 V	4822 124 20989
2023	10 nF - 630 V	4822 121 41134
2024	33 µF - 10 V	4822 124 20945
2025	2.2 µF - 16 V	4822 124 20952
2027	1 µF - 25 V	4822 124 20944
2028	10 µF - 25 V	4822 124 20697

3001	15 Ω - 0.33 W	4822 111 30513
3043	4.7 kΩ - 0.1 W	4822 100 10236
BAT43		4822 130 31353
BZX75-C1V4		4822 130 34047
BZX75-C3V6		4822 130 30765
1N4148		4822 130 30621
RPG10G		4822 130 31201
BC547C		4822 130 44503
BC548		4822 130 40938
BC548B		4822 130 40937
BC558		4822 130 40941
BD677		4822 130 41484
BSR50		4822 130 41204
7051, 7052	MLM324P	4822 209 80587
7054	4016BPCQM	4822 209 10161
7056	CD4011BCN	4822 209 10078

| | | |

U2-THI0
U4-FW
U3-WTA
U1-REV
WMO
RMO
BD 438
4208E10
CS 77 370

(F)

U182 (MOP)

Réglage de la vitesse de bobinage "WIND" et "REWIND"
Ce réglage doit être effectué lorsqu'une réparation a été excécutée au circuit de commande des moteurs d'enroulement.
- Placer une cassette dans l'appareil.
- Rebobines jusqu' au début de la bande (compte-tours sur 0000).
- Enroules la bande à l'aide de la fonction "Go To" en position 2000 du compte-tours.

1ère Méthode
Vérifier si le temps d'enroulement correspond à 30 ± 3 sec. En tournant le potentiomètre 3043 sur la gauche le temps d'enroulement est plus court, sur la droite, il est plus long.

2ème Méthode
- Brancher un oscilloscope on un fréquencemètre entre la masse et le point 14 de U182 ou 14L9.P12 ou 2D7P60a.
- Gràce au potentiomètre 3043, règler la durée d'impulsion à 1,5 ± 0,2 ms (700 ± 70 Hz), en bobinage acceléré pendant la position 500 à 1500 du compte-tours, en fonction "Go To" du début de la bande jusqu'en position 2000 du compte-tours.

(D)

U182 (MOP)

Einstellung der Vorlauf- und Rücklaufgeschwindigkeit

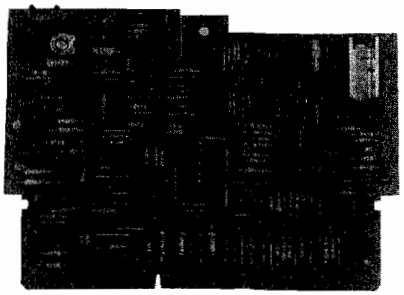
Diese Einstellung ist durchzuführen, falls eine Reparatur an dem Steuerkreis der Wickelmotoren gemacht wird.
- Cassette in das Gerät einlegen.
- Band zum Bandanfang aufwickeln (Bandzählerstand 0000).
- Band mittels der Funktion "Go To" zum Bandzählerstand 2000 abwickeln.

1te Methode
- Überprüfen, ob die benötigte Abwickelzeit 30 ± 3 Sek. ist. Indem das Potentiometer 3043 linksherum gedreht wird, wird die Abwickelzeit kürzer und rechtsherum länger.

2te Methode
- Oszillographen oder Frequenzzähler zwischen Masse und Punkt 14 von U182 oder 14L9.P12 oder 2D7.P60a anschliessen.
- Die Pulsezeit überprüfen ab Bandzählerstand 500 bis 1500 in der Funktion "Go To", während das Band ab Bandanfang zum Bandzählerstand 2000 gewickelt wird.
- Jetzt 3043 so abregeln, dass die Pulsezeit ab Bandzählerstand 500 bis 1500 1.5 ± 0,2 ms ist (700 ± 70 Hz).

U202

HSP-HEAD SERVO



24 574 A12

3p		4822 267 40352

2001	22 nF - 16 V	4822 122 10166
2002	5.6 nF - 250 V	4822 121 41219
2003	1 nF - 50 V	4822 122 31356
2004	1.5 nF - 160 V	4822 121 50708
2005	18 nF - 250 V	4822 121 41458
2006	15 nF - 250 V	4822 121 41456
2007	1 nF - 50 V	4822 122 31356
2008	470 pF - 50 V	4822 122 31435
2010	100 nF - 100 V	4822 121 40522
2011	15 nF - 250 V	4822 121 41456
2012	1.5 µF - 100 V	4822 121 50805
2013	470 pF - 50 V	4822 122 31355
2014	820 pF - 50 V	4822 122 10173
2027	68 µF - 16 V	4822 124 20902
2028	135 µF - 12 V	4822 124 21161
2029	33 µF - 16 V	4822 124 20905
2030	1 nF - 50 V	4822 122 31356
2031	15 nF - 250 V	4822 121 41456
2033	220 pF - 50 V	4822 122 10172
2034	220 pF - 50 V	4822 122 10172
2035	220 pF - 50 V	4822 122 10172

3004	4.7 kΩ	4822 100 10079
3033	10 k Ω	4822 100 10024

3043	1 kΩ	4822 111 30561
3055	1 kΩ	4822 111 30561
3065	15 Ω	4822 111 30513
3066	15 Ω	4822 111 30513

BAT43		4822 130 31353
BAV20		4822 130 34189
BAW62		4822 130 30613
BZX75-C1V4		4822 130 34047

BC548		4822 130 40938
BC558		4822 130 40941
BC558B		4822 130 44197
BD437		4822 130 40982
BF423		4822 130 41543
BUX86		5322 130 44718
2N2369P		4822 130 41399

7050	TL084CNST	4822 209 80747
7051	MC14016BCP	4822 209 10063
7052	HEF4011BP/S11	4822 209 10084
7053	LM358NB	4822 209 80588
7054	LM324NB+	4822 209 80814

| | | |

U202

| | | |

(F)

U202 (HSP)

Réglages

- *3004 (Réglage du niveau du déclencheur de Schmitt)*

Ce réglage doit être effectué lorsqu'un ou plusieurs éléments dans la régulation de vitesse ont été remplacés.
- Positionner sur "reproduction".
- Brancher un voltmètre en continu sur 9-7050.
- Régler 3004 de manière que la tension continue sur 9-IC7050 soit de 4,7 V ± 0,1 V (l'asservissement de tête doit être en positionnement).

Remarque:
Après que 3004 ait été réglé on devra contrôler le position du gap , le potentiomètre 3033 sur ce module.

- *3033 (Position du gap)*

Ce réglage doit être effectué lorsqu'un ou plusieurs éléments de la section asservissement de tête a été remplacé.
Se référer au chapitre "Réglages à l'appareil" en p. 2-1 et 2-2 pour ce réglage.

(D)

U202 (HSP)

Einstellungen

- *3004 (Schmitt-Trigger-Niveau-Einstellung)*

Diese Einstellung soll gemacht werden, falls ein oder mehrere Einzelteile der Geschwindigkeitsreglung ersetzt worden sind.
- Gerät in Wiedergabestellung.
- Gleichspannungsmessgerät an 9-7050 anschliessen.
- 3004 so einstellen, dass die Gleichspannung an 9-7050 4,7 V ± 0,1 V beträgt (Kopfservo soll eingefangen sein).

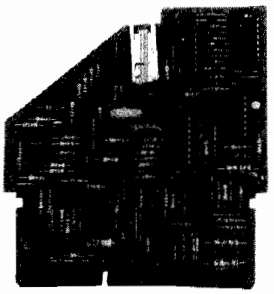
Anmerkung:
Nach der Einstellung von 3004 muss die Lückelage-Einstellung, Potentiometer 3033, überprüft werden.

- *3033 (Lückelage-Einstellung)*

Diese Einstellung muss durchgeführt werden, falls ein oder mehrere Einzelteile des Kopfservo-Teils ersetzt worden ist. Ausserdem muss diese Einstellung überprüft werden, falls die Kopfscheibe ersetzt worden ist.
- Siehe für diese Einstellung den Abschnitt "Geräte-Einstellungen" auf Seite 2-1 und 2-2.

U222

TSP-TAPE SERVO



24 569 A12

2003	1,8 nF - 250 V	4822 121 41457
2006	22 nF - 16 V	4822 122 10166
2011	15 nF - 250 V	4822 121 41456
2012	1.5 nF - 50 V	4822 122 10174
2013	22 nF - 16 V	4822 122 10166
2014	33 µF - 16 V	4822 124 20905
2015	33 µF - 16 V	4822 124 20905
2016	135 µF - 12 V	4822 124 21161
2017	2.2 nF - 50 V	4822 122 10164

3006	10 kΩ	4822 100 10399

3060	15 Ω	4822 111 30513
3064	15 Ω	4822 111 30513

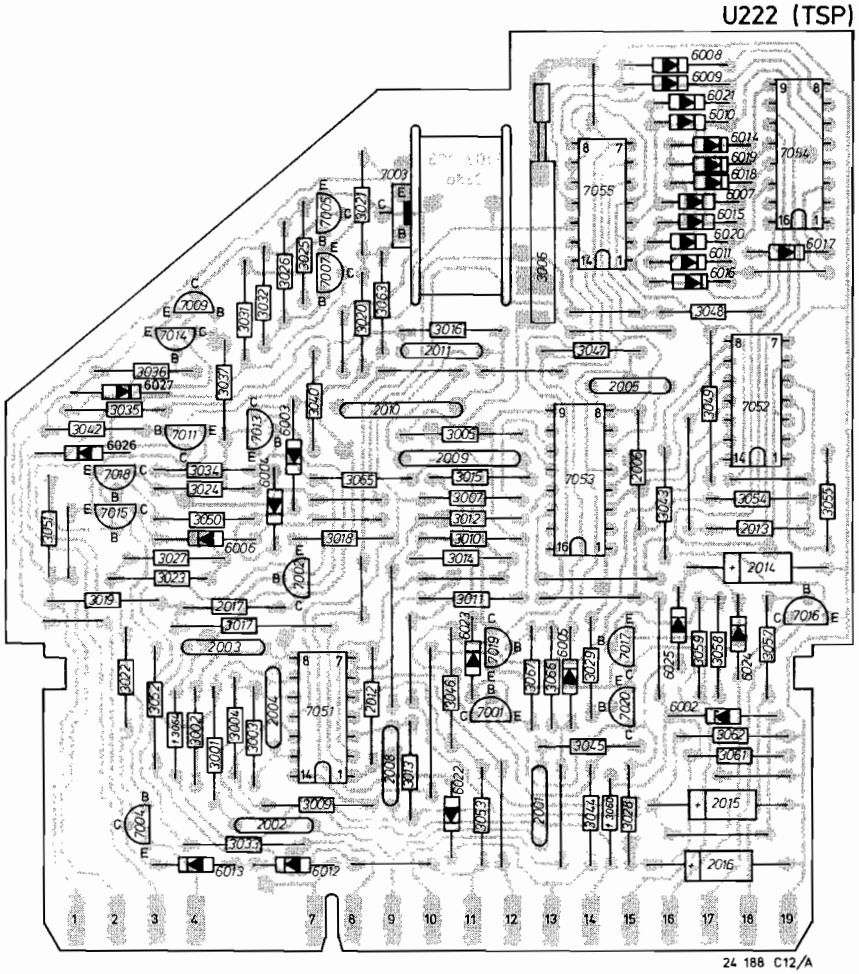
BAW62	4822 130 30613
BZX79-B6V8	4822 130 34278

BC547	4822 130 44257
BC548	4822 130 40938
BC548B	4822 130 40937
BC558	4822 130 40941
BC635	5322 130 44349
BC636	4822 130 44283
BD438	4822 130 40995

7051	TL084CNST	4822 209 80747
7052	HEF4001BP/S11	4822 209 10083
7053	HEF4046BP	5322 209 14126
7054	HEF4040BP	4822 209 80942
7055	HEF4016BP	5322 209 14119

20..	03.17 02.04 08÷12 01 05 06 13÷16
30..	51 42 34÷36.23.27.24.50.37.17.31.32.26.25.40.65.20.21.63.16.05.07.12.15 06 47 43 48.49 54 55
30..	19 22 52.64.02.01.04.17.33.03 09 18 13 46.14.10.11.53 67.66.29.44.45.60.28 59.58.62.61.57
60..	26 27 13.06 04.03.12 22.23 05 25.07÷11.02.14÷21.24
MISC	7018.7015.7004.7014.7011.7009.7013.7002.7005.7007.7051.7003.7001.7019 7053.7055.7017.7020 7052.7054.7016

U222 (TSP)



U222 (TSP)

Adjustments

- *3006 (Automatic tracking adjustment)*

This adjustment is required when one or several parts of the tape servo or of the actuator output amplifiers on U202 have been replaced.
Further, this adjustment is required after replacement of a head disc.
For this adjustment refer to Chapter "Recorder adjustments", pages 2-1 and 2-2.

U222 (TSP)

Instellingen

- *3006 (Automatische tracking instelling)*

Deze instelling moet uitgevoerd worden als een of meerdere onderdelen van het tape servo en van de actuator eindversterkers op U202 vervangen worden. Tevens moet deze instelling gecontroleerd worden als een kopschijf vervangen wordt.
— Zie voor deze instelling het hoofdstuk apparaat instellingen op blz. 2-1 en 2-2.

U222 (TSP)

Réglage

- *3006 (Réglage automatique du tracking)*

Ce réglage devra être effectué lorsqu'un ou plusieurs éléments de l'asservissement de bande et des amplificateurs finaux de l'actuateur sur U202 ont été remplacés. Cette régulation doit être controllée aussi lorsqu'un disque de tête est remplacé.
A cet effet, se référer au chapitre "Réglages de l'appareil" en p. 2-1 et 2-2.

U222 (TSP)

Einstellungen

- *3006 (Automatische Tracking-Einstellung)*

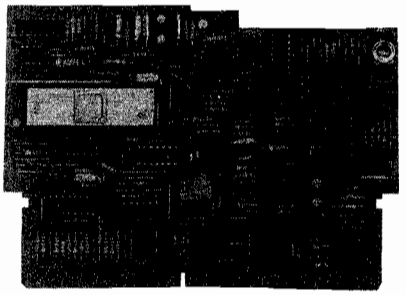
Diese Einstellung muss durchgeführt werden, falls ein oder mehrere Einzelteile des Bandservo-Teils und der Aktuator-Endverstärker auf U202 ersetzt worden sind. Ausserdem muss diese Einstellung überprüft werden, falls die Kopfscheibe ersetzt worden ist.
— Siehe für diese Einstellung den Abschnitt "Geräte-Einstellungen" auf Seite 2-1 und 2-2.

U222 5-45 5-45

| | | |

U262

TDP-TRACKFOLLOWING DISCRIMINATOR



24 573 A12

Crystals		
1001	4.90502 MHz	4822 242 70305
1002	6.0 MHz	4822 242 70392
Integrated circuits		
1003		4822 214 30518
Capacitors		
2001	680 pF - 50 V	4822 122 31381
2003	100 nF - 100 V	4822 121 40522
2004	680 pF - 160 V	4822 121 50709
2005	1.3 nF - 160 V	4822 121 50707
2006	680 pF - 160 V	4822 121 50709
2007 ... 2013	100 nF - 100 V	4822 121 40522
2014	1.8 nF - 250 V	4822 121 41457
2015	18 nF - 250 V	4822 121 41458
2016	22 nF - 16 V	4822 122 10166
2017	22 nF - 16 V	4822 122 10166
2018	470 pF - 50 V	4822 122 31355
2019	470 pF - 50 V	4822 122 31355
2020	4.7 nF - 250 V	4822 121 41459
2021	33 µF - 16 V	4822 124 20905
2022	820 pF - 160 V	4822 121 50804
2023	1.5 nF - 160 V	4822 121 50708
2024	10 µF - 16 V	5322 124 14066
2026	3.3 nF - 50 V	4822 122 10156
2027	10 nF - 25 V	4822 122 10177
2029	100 nF - 100 V	4822 121 40522
2036	100 nF - 100 V	4822 121 40522
2038	56 pF - 50 V	4822 122 10169
2039	470 pF - 50 V	4822 122 31355
2040	680 pF - 160 V	4822 121 50709
2041	1.3 nF - 160 V	4822 121 50707
2042	680 pF - 160 V	4822 121 50709
2044	100 nF - 100 V	4822 121 40522
2049	270 pF - 100 V	4822 122 30107
2050	22 pF - 50 V	4822 122 31385
Variable resistors		
3019	2.2 kΩ	4822 100 10029
3095	4.7 kΩ	4822 100 10331
Resistors		
3093	15 Ω	4822 111 30513
Coils		
5001		4822 158 10447
5002		4822 158 10447
5003		4822 156 10495
5004		4822 156 10496
5005		4822 157 51249
5006		4822 157 51248
5007		4822 158 10447
5008		4822 158 10447
5009		4822 157 50971
5010		4822 157 50971
Diodes		
BAW62		4822 130 30613
Transistors		
BC548		4822 130 40938
BC548B		4822 130 40937
BC548C		4822 130 44196
BC558B		4822 130 44197
Integrated circuits		
7051	TCA240/V	4822 209 80737
7052	TL084CN	4822 209 80579
7053	UPD8048C-285	4822 209 10172
7054	LM358NB	4822 209 80588
7055	HEF4050BP	4822 209 10174
7056	DM7407N	4822 209 80972
7057	HEF4016BP	5322 209 14119
7058	UA78M05UC	4822 209 80971
7059	HEF4052BP	4822 209 10175
7060	TMS3762ANL	4822 209 10173
7061	HEF4104BP	5322 209 14443

| | | |

U262 5-49 5-49

| | | |

(NL)

U262 (TDP)

Instellingen

- *3095 (amplitude tracksensing signaal)*
- Oscillograaf aansluiten op 16U262.
- Apparaat in positie opname.
- Met 3095 tracksensing amplitude instellen op 790 mV_{pp} (F5 signaal niet meegerekend).

- *5006 (222,9555 kHz kring)*
- U262 uit het apparaat nemen.
- Externe gelijkspanning van +12 V aansluiten tussen de punten 19 en 27 (+ aan 19).
- HF signaal van 222,9555 kHz aan punt 25 toevoeren (uitgangsspanning 10 mV_{pp}).
- Gelijkspanningsmeter op 8-7057 aansluiten.
- Emitter-basis van 7005 kortsluiten.
- 5008 afregelen op maximale gelijkspanning op 8-7057.
- Kortsluiting tussen emitterbasis van 7005 verwijderen.

- *5003 (46,6 kHz filter)*
- *5004 (14,7 kHz filter)*
- *3019 (Balans)*
- HF signaal van 148,637 kHz aan 25U262 toevoeren (uitgangsspanning 10 mV_{pp}).
- Oscillograaf aansluiten op 14-7052.
- Apparaat in positie weergave zonder cassette.
- Op 14-7053 is nu een signaal zichtbaar zoals in fig. 5.4. is aangegeven.
- Met 5003 de spanning aangegeven met U1 op maximum instellen.
  Met 5004 de spanning aangegeven met U2 op maximum instellen.
  Vervolgens met 3019 de amplituden van U1 en U2 aan elkaar gelijk maken.

(F)

U262 (TDP)

Réglages

- *3095 (Amplitude du signal de poursuite)*
- Brancher l'oscillographe sur 16U262.
- Positionner sur enregistrement.
- Grâce à 3095 régler l'amplitude à 790 mV_{cc} (le signal F5 n'étant pas compris).

- *5006 (circuit 222,9555 kHz)*
- Extraire U262 de l'appareil.
- Brancher une source de tension externe de +12 V entre les points 19 et 27 (+ sur 19).
- Appliquer un signal HF de 222,9555 kHz sur le point 25 (tension de sortie 10 mV_{cc}).
- Brancher un millivoltmètre en continu sur 8-7057.
- Court-circuiter la liaison base-émetteur 7005.
- Ajuster 5008 à une tension continue maximum sur 8-7057.

- *5003 (filtre 46,6 kHz)*
- *5004 (filtre 14,7 kHz)*
- *3019 (équilibre)*
- Appliquer le signal H.F. de 148,637 kHz sur 25U262 (tension de sortie 10 mV_{cc}).
- Brancher en position reproduction, sans placer de cassette.
- Sur 14-7053 un signal tel qu'il est représenté en fig 5.4, devient visible.
- Grâce à 5003, régler au maximum la tension indiquée par U1.
- Grâce à 5004, régler au maximum la tension indiquée par U2.
- Ensuite, rendre pareilles les amplitudes de U1 et U2 l'une par rapport à l'autre, grâce à 3019.

(D)

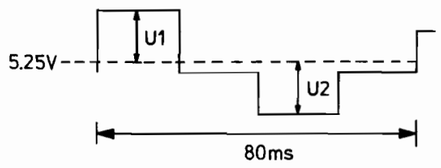
U262 (TDP)

Einstellungen

- *3095 (Amplitude des Tracksensing-Signals)*
- Den Oszillographen an 16U262 anschliessen.
- Gerät in die Aufnahmestellung.
- Mit 3095 die Amplitude des Tracksensing-Signals auf 790 mVss einstellen (das F5-Signal nicht mitgerechnet).

- *5006 (222,9555 kHz-Kreis)*
- U262 aus dem Gerät herausnehmen.
- Externe Gleichspannung von 12 V zwischen den Punkten 19 und 27 (+ an 19) anschliessen.
- HF-Signal von 222,9555 kHz dem Punkt 25 zuführen (Ausgangsspannung 10 mVss).
- Gleichspannungsmessgerät an 8-7057 anschliessen.
- Emitter und Basis von 7005 kurzschliessen.
- 5008 auf Maximalgleichspannung auf 8-7057 abregeln.
- Kurzschluss zwischen Emitter und Basis von 7005 entfernen.

- *5003 (46,6 kHz-Filter)*
- *5004 (14,7 kHz-Filter)*
- *3019 (Balance)*
- HF-Signal von 148,637 kHz an 25U262 zuführen (10 mVss).
- Oszillographen an 14-7052 anschliessen.
- Gerät in Wiedergabestellung (ohne Cassette).
- Auf 14-7053 ist jetzt ein Signal sichtbar, wie gezeichnet in Fig. 5.4.
- Mit 5003 die Spannung, angegeben mit U1, auf Maximum einstellen.
- Mit 5004 die Spannung, angegeben mit U2, auf Maximum einstellen.
- Danach mit 3019 die Amplituden von U1 und U2 ausgleichen.



24 983A12

Fig. 5.4

REPARATURMETHODE

EINLEITUNG

Mit diesem Reparaturmethode können die häufigsten Fehler rasch geortet werden.
Die Methode besteht aus zwei Teilen, und zwar einem Kontroll- und einem Reparaturverfahren.
Das VCR-Gerät soll in der zu den Buchstaben A bis K des Kontrollverfahrens angegebenen Reihenfolge kontrolliert werden. Wird zu einem Buchstaben kein Fehler festgestellt, so kann sofort auf den nächsten Buchstaben übergegangen werden.
Zu jeder Kontrolle sind mögliche Fehlererscheinungen angegeben; anschliessend ist die zu prüfende Schaltung oder die Nummer des Reparaturverfahrens, auf die dann verwiesen wird, aufgeführt.

PRAKTISCHE WINKE

1. Löschen des Speichers (clear memory)

Es empfiehlt sich, **vor** und **nach jeder** Reparatur den Mikroprozessor zurückzustellen oder den Speicher zu löschen. Es mag sein, dass beispielsweise eine falsche Handlung das Programm im Mikroprozessor gestört hat. Dadurch werden die Funktionen nicht oder nur mangelhaft durchgeführt. Meistens genügt es, den Netzstecker für ca. 5 Sekunden zu ziehen und anschliessend wieder einzustecken. Hat dies keine oder eine ungenügende Auswirkung, so ist der Speicher **teilweise** zu löschen. Es ist folgendermassen vorzugehen.

Den Cassettenlift öffnen
- Die Cassette herausnehmen.
- Den Netzstecker ziehen.
- Den zwischen der Frontplatte links unter dem geöffneten Cassettenlift gerade sichtbaren Rückstellknopf beim Einstecken des Netzsteckers eingedrückt halten.

Wichtig!
Es ist darauf zu achten, dass, wenn bei dieser Handlung der Cassettenlift **geschlossen** ist, auch der Speicher für die programmierten Kanäle gelöscht wird.

2. Mute - demute

Wenn im Videosignal keine gute Synchronisierung vorliegt, sperrt die Spannung an 8U140 sowohl den Leuchtdichte- als auch den Tonkanal (mute).
Bei der Fehlersuche kann dieses Ausschalten behoben werden (demute), dadurch dass 8U140 an Chassis gelegt wird.
Dies lässt sich auch durchführen, dadurch dass die Punkte 10 und 11 des 20 poligen Steckers BU2 auf der Rückseite des VCR-Geräts durchverbunden werden.

3. Öffnen des Cassettenlifts wenn die Auswerftaste nicht arbeitet

- Das Gerät öffnen.
- Die Bedienungsplatte nach vorne klappen.

Der Magnet zum Auswerfen befindet sich mitten unter dem Laufwerk. Durch Eindrücken des Ankers auf der Linken Seite des Magnets öffnet sich der Cassettenlift.
Der Lift öffnet sich ebenfalls, wenn der Bügel zwischen der Liftverriegelung und SK6 nach links geschoben wird.
Es ist zu beachten, dass das Band nicht beschädigt wird. Das Band kann nämlich eingefädelt oder nicht in der Cassette zurückgewickelt sein.

4. Manuelles Ausfädeln des VCR-Geräts

Erforderlichenfalls kann das Band von Hand ausgefädelt werden. Das Nylon-Zahnrad oberhalb des Ausfädelmotors muss dann linksherum gedreht werden. Das Deck muss zu diesem Zweck zuerst senkrecht gestellt werden.

5. VCR-Gerät in Aufnahmestellung ohne Cassette

Nötigenfalls kann der VCR ohne Cassette auf "recording" geschaltet werden.
Bevor die "rec"-Taste gedrückt wird, soll die mittlere Cassettenschalter in gedrückter Stellung gehalten werden.

6. Abgleich von Servo-Einheiten nach Auswechseln

Nach Auswechseln der Servo-Einheit:
- U202, sollen R3004 und R3033 abgeglichen werden.
- U222, soll R3006 abgeglichen werden.

7. Verlängerungsprintplatten

Um das Messen an den Einheiten zu ermöglichen, werden 3 Sorten von Verlängerungsprintplatten geliefert.

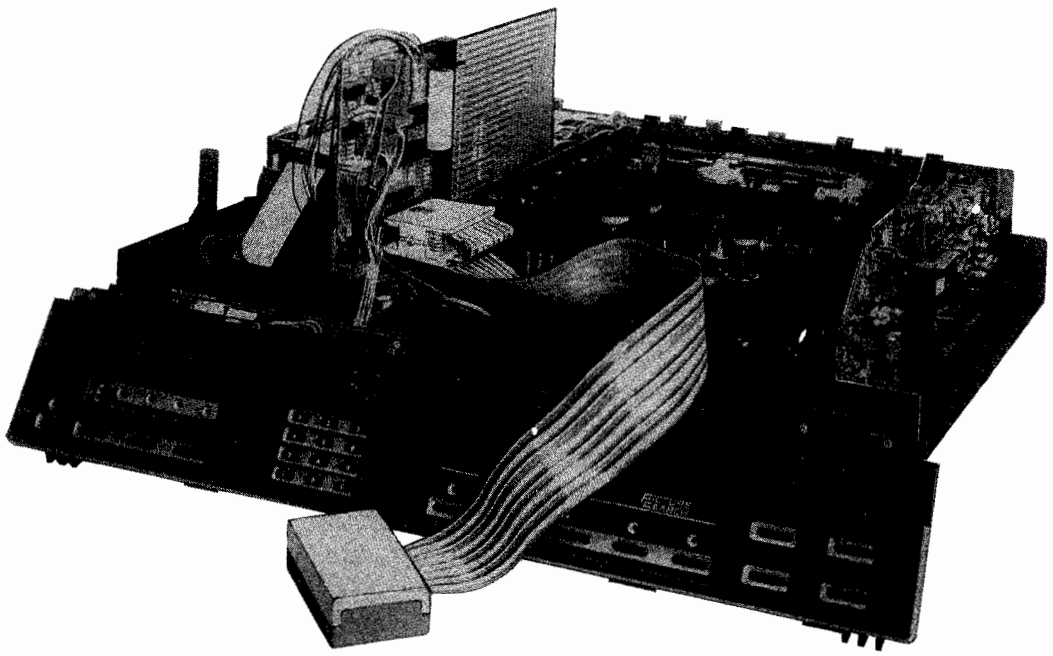
Verlängerungsprintplatte mit 19 Kontakten	4822 263 70117
Verlängerungsprintplatte mit 27 Kontakten	4822 263 70118
Verlängerungsprintplatte für U20 (CTR)	4822 263 70119

8. µC controlled Diagnosis system

Fehler am Kontrolle-Paneel (U20). Bedienungspaneel (P21A) und P21B) und die Schaltungen herum (wie Servos, Motorreglung, Mechanismus usw.) können mit dem Diagnose-Adapter (Codenummer 4822 395 30082) und Reparatur methode die zu diesem Adapter gehört aufgespürt werden. Codenummer der Reparaturmethode für diese VCR ist 4822 726 13247.

ERLÄUTERUNG ZU DEN ANGEWANDTEN BEZEICHNUNGEN IM REPARATURMETHODE

Osz. 15U182	: Das Oszillogramm an Punkt 15 von U182 ist zu kontrollieren.
3R1 (U182)	: Punkt 3 von Stecker R1 an U182.
3R1 (U182) →- 16U20	: Die Schaltung oder die Verbindung zwischen den gekennzeichneten Stellen ist zu prüfen.
U60	: U60 prüfen oder auswechseln.
U182 (TS7023)	: Die Schaltung von TS7023 auf U182 ist zu prüfen.
U182 (13-IC7051)	: Die Schaltung jenes Teils von IC7051 dessen Pin 13 der Ausgang ist, ist zu kontrollieren.
Hoch	: Spannung > 2 Volt
Tief	: Spannung < 2 Volt
Service-Programm	: Der Fehler ist auf U20, oder auf P21A und P21B zu orten. Dafür wird auf das "Mikroprozessor-Diagnosesystem" verwiesen. (Siehe auch Seite 6-1 Punkt 8).



24 676 A12

Codenummer Diagnosis Adaptor	4822 395 30082
Die Codenummer der Reparaturmethode, für diese VCR, die zum Adaptor gehört	4822 726 13247

KONTROLLVERFAHREN

. Antenne mit dem VCR-Gerät verbinden.
. VCR-Gerät mit Farbempfänger verbinden.

A NETZSTECKER CA. 5 SEKUNDEN VOM STROMNETZ GETRENNT HALTEN UND IHN WIEDER EINSTECKEN.

1. Uhranzeige leuchtet nicht:	8b
2. Uhr lauft nicht	1
3. Bremsmagnet rasselt kurzzeitig	VL1005/VL1006 (P32) R1001 (P72) → +12b
4. Rückwickelmotor läuft weiter:	2
5. Wickelmotor läuft weiter:	3
6. Rückwickelmotor und Wickelmotor laufen weiter	Bremsvorrichtung abgenutzt oder verschmutzt?
. Gleichspannung an 18U182	
— hoch	U182 (TS7034)
— tief	Service Programm

B FARBEMPFÄNGER AUF DAS ANTENNENSIGNAL ABSTIMMEN

1. Kein oder schwaches Bild:	E-U300 → +12a, U300

C VCR-GERÄT MIT "ON"-TASTE EINSCHALTEN

1. Schaltet nicht ein oder sofort wieder aus (Zählwerkanzeige leuchtet nicht)	
— VCR ist ganz oder teilweise eingefädelt	5
— VCR ist ausgefädelt:	10
2. Kopfscheibe rotiert weiter:	U202 23U202 → SK7

D FARBEMPFÄNGER ÜBER DAS VCR-GERÄT AUF EIN PROGRAMM ABSTIMMEN (Kanal 37)

1. Kein oder schwaches Bild - kein, schwacher oder mangelhafter Ton:	6
2. Kein oder schwaches Bild oder keine Synchronisation - Ton gut	7
3. Bild gut - kein, schwacher oder mangelhafter Ton:	8a
4. Keine, schwache oder falsche Farbe:	9
5. Suchlaufabstimmung funktioniert nicht:	22
6. Kein senkrechter Balken (Videomarke) im Bild wenn der Cassettenlift geöffnet ist:	U140 (TS7005), SK6 (Liftschalter), U82 (TS7007)
7. Senkrechter Blaken (Videomarke) im Bild wenn der Cassettenlift geschlossen ist:	U140 (TS7005), SK6 (Liftschalter)
8. Keine Synchronisation	U182

. VCR-Gerät mit dem Stromnetz verbinden.
. Cassette herausnehmen (nicht wenn VCR eingefädelt ist und nicht ausfädelt, siehe Seite 6-1 Punkt 4).

E VCR-GERÄT IN "PLAY"-STELLUNG MIT VORMODULIERTER CASSETTE KONTROLLIEREN

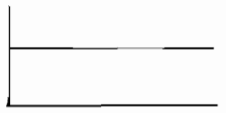
1. Fädelt nicht ein:	4
2. Fädelt nicht aus:	5
3. Fädelt kurze Zeit nach dem Einfädeln wieder aus:	12
4. Cassettenlift öffnet nicht (fädelt zwar ein und aus):	11
5. "Rewind Search" oder "Wind Search" in Position "Play"	U222
6. Kopfscheibe rotiert nicht: (fädelt nicht kurze Zeit nach dem Einfädeln wieder aus)	U202
7. Kopfscheibe rotiert sichtbar zu schnell oder zu langsam:	
Osz. 9U202	
— richtig	U202, 9U202 → Tachogenerator
— nicht richtig	U140 (14-IC7052)
8. Der Andruckrollenmagnet wird nach dem Einfädeln nicht oder nur kurzzeitig angezogen (fädelt nich kurze Zeit nach dem Einfädeln wieder aus):	13
9. Bild und/oder Ton nicht stabil:	14
10. Trackingfehler	14
11. Bildverzerrung auf Bildoberseite (ca. 1 cm):	U182 (IC7051-4C, IC7054-4B) P64 (Bandzug)
12. Bildverzerrung auf Bildunterseite (Lücke oder Fasern sichtbar):	U202 (Gap Einstellung überprüfen)
13. Kein oder schwaches Bild - kein oder schwacher Ton (Andruckrollenmagnet ist angezogen):	15
14. Bild und Ton setzen zeitweise aus:	15
15. Kein oder schwaches Bild oder keine Synchronisation - Ton gut:	16
16. Bild gut - kein, schwacher oder mangelhafter Ton:	U160, U40 (5-IC7053 → 4U40), Wiedergabekopf K5
17. Keine, schwache oder falsche Farbe:	17
18. Bandzählwerk arbeitet nicht:	18
19. Die Einfädelvorrichtung (Bügel samt Zugfedern) schiebt nach dem Einfädeln dauernd hin und her.	
— bleibt in eingefädelter Stellung:	Einfädelmotor und Schaltung → +12b Stecker 2S5 (U20) → P70 Service programm
— fädelt nach kurzer Zeit aus:	12

20. Andruckrollenmagnet rattert nach dem Einfädeln weiter:	Andruckrollenmagnet → + 12
21. "Tape stop" arbeitet nicht am Bandanfang oder Bandende:	19
22. Band wird am Bandanfang oder Bandende zerrissen:	19
23. Andruckrollenmagnet wird zu früh angezogen	Plug 2S4 (U20) → 1R12 (P70) P70 (TS7003) Service Programm

F VCR-GERÄT IN WICKEL- UND RÜCKWICKEL-STELLUNG KONTROLLIEREN MIT CASSETTE

1. "Rewind" wenn "Wind"-Taste gedrückt wird:	U182
2. "Wind" wenn "Rewind"-Taste gedrückt wird:	U182
3. Kein "Wind" ("Rewind" richtig):	
. Cassette herausnehmen	
. "Wind"-Taste drücken	
. Gleichspannung an 23U182	
— < 3 V	23U182 → 17U20 Service Programm
— > 3 V	U182 (TS7006, TS7005)
4. Kein "Rewind" ("Wind" richtig):	
. Cassette herausnehmen	
. "Rewind"-Taste drücken	
. Gleichspannung an Stecker 2N3 (P12), (Ausgang P66)	
— hoch	P66 (Einstellung von R3011 prüfen),
tief	P66
. Gleichspannung an 22U182	
— < 3 V	22U182 → 14U20 Service-Programm
— > 3 V	U182 (TS7003, TS7004)
5. Kein "Wind" und kein "Rewind":	U182
6. "Wind" und "Rewind" zu schnell oder zu langsam:	U182 (Einstellung von R3043 prüfen)
7. "Tape stop" arbeitet nicht am Bandanfang oder Bandende	19
8. Band wird am Bandanfang oder Bandende zerrissen:	19

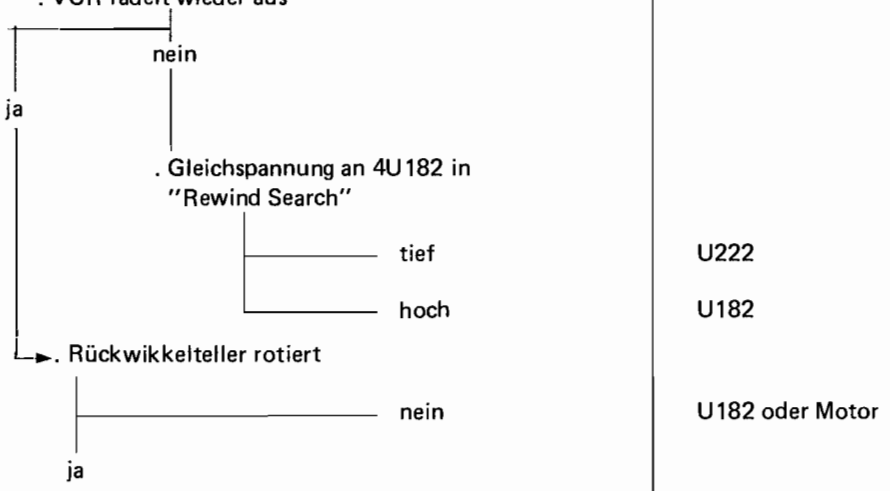
G AUFNAHME MACHEN UND RESULTAT ÜBERPRÜFEN

1. Während einer Aufnahme rotiert die Kopfscheibe sichtbar zu schnell oder zu langsam:	U140 (TS7001, TS7002, D6008)
2. Der Andruckrollenmagnet wird nicht angezogen:	Stecker 1R1 (U182) → 11U20 Stecker 6R1 (U182) → 10U20 Service-Programm
3. Bandgeschwindigkeit zu schnell während Aufnahme	U222 (TS7001)
4. Kein oder schwaches Bild - kein oder schwacher Ton:	20
5. Bild und/oder Ton nicht stabil:	21
6. Trackingfehler:	21
7. Waagerechter Störbalk im Bild (Lücke ?):	U140 (TS7001, IC7051)
8. Keine, schwache oder falsche Farbe:	U122
9. Fädelt kurze Zeit nach dem Einfädeln wieder aus:	
. Osz. 17U222 während Aufnahme	
 richtig	U222
falsch	U262
10. Der Cassettenlift öffnet sich, wenn die "REC"-Taste gedrückt wird	Stecker 2D5 (P63) → 12S6 (U20), P63 Service-Programm

H VCR IN "REWIND SEARCH" STELLUNG KONTROLLIEREN MIT VORMODULIERTER CASSETTE

1. Kein Bild während "Rewind Search" — U182 (U4-FW)

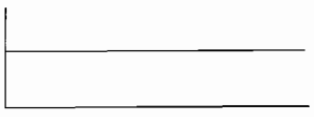
2. Fädelt aus nach drücken von "Rewind Search"-Taste
   - . Cassette herausnehmen
   - . VCR in Stellung "Rewind Search"
   - . VCR fädelt wieder aus



3. Tracking Fehler — U262

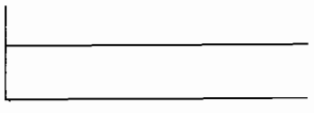
4. Ton schaltet nicht aus — U182 (TS7035)

5. Keine schwache oder falsche Farbe
   - . Osz. 21U122



6. Bremsemagnet wird kurz angezogen wenn "Rewind Search" gedrückt wird. — U182 (TS7034)

7. Kein "Rewind Search" (Normale Bandgeschwindigkeit)
   - . Gleichspannung an 4U182 in "Rewind Search"



I VCR IN "WIND SEARCH" STELLUNG KONTROLLIEREN MIT VORMODULIERTER CASSETTE

1. Kein Bild während "Wind Search"	U182 (U4-FW)
2. Ton schaltet nicht aus	U182
3. Bandgeschwindigkeit zu niedrig (Normal)	
. Gleichspannung an 3U182 in "Wind Search"	
tief	U222
hoch	U182
4. Tracking Fehler	U262

J VCR IN "STILL" STELLUNG KONTROLLIEREN MIT VORMODULIERTER CASSETTE

1. Kein Bild während "Still"	U182 (U4-FW)
2. Band läuft in Stellung "Still"	
. Gleichspannung 13-U182 in "Still"	
tief	U182
hoch	U222
3. Tracking Fehler	U262
4. Fädelt aus kurz nachdem "Still" gedrückt ist.	U222-U182
5. Bild zittert vertikal	
. Osz. 12U262	
richtig	U102
falsch	U262

K KONTROLLIEREN SCHÜTZ SCHALTUNGEN

. Cassette herausnehmen

1. VCR in "Play" Stellung
   - . Halte Wickelteller mit hand
   - . VCR fädelt nicht aus innerhalb 10 sek.
   - . Gleichspannung an 4R1-U182 (wenn Teller still steht)

tief	U20
hoch	U182

2. VCR in "Play" Stellung
   - . Kurzschluss zwischen 9U222 und Masse
   - . VCR fädelt nicht aus innerhalb 10 sek. — U222

3. VCR in "Play" Stellung
   - . Kurzschluss zwischen 9U202 und Masse
   - . VCR fädelt nicht aus innerhalb 5 sek.
   - . Gleichspannung an 10U202 (wenn 9U202 kurzgeschlossen ist)

tief	U202, U222 (TS7016)
hoch	U222

4. VCR in "Rewind Search" Stellung
   - . Halte Rückwickelteller mit Hand
   - . VCR fädelt nicht aus innerhalb 5 sek. — U182 (U1-REV)

5. VCR in "Wind Search" Stellung
   - . Drücke Cassette Schalters
   - . VCR fädelt nicht aus innerhalb 10 sek. — U182

6. VCR in "Wind" Stellung
   - . Halte Wickelteller mit Hand
   - . VCR fädelt nicht aus innerhalb 10 sek. — U182

REPARATURVERFAHREN

1 UHR LÄUFT NICHT

. "Play"-Taste drücken (ohne Cassette)

A. VCR fädelt ein:

. VCR ausschalten

. Osz. 2U140

- richtig → 2U140 → 2U20 Service-Programm
- falsch → U140 (R3025, IC7052)

B. VCR fädelt nicht ein:

. VL1001 und VL1002 (P32) überprüfen

- nicht richtig → D6001 (P32) IC7053 (P80)

richtig

. Gleichspannung an 1-SK5 (auf Andruckrollen-magnet, +35a)

- = 33 V → +12a-Schaltung
- ≠ 33 V → P32 (Thyr. 7006/7008)

2 RÜCKWICKELMOTOR LÄUFT WENN DAS VCR – GERÄT AUSGESCHALTET IST

. Zuerst Bremvorrichtung prüfen

. Gleichspannung an 22U182 (ohne Cassette)

- hoch → Service-Programm
- tief → U182

3 WICKELMOTOR LÄUFT WENN DAS VCR-GERÄT AUSGESCHALTET IST

. Zuerst Bremsvorrichtungprüfen

. Gleichspannung an 23U182 (ohne Cassette)

- hoch → Service-Programm
- tief → U182

4 VCR FÄDELT NICHT EIN (BLEIBT IN AUSGEFÄDELTER STELLUNG)

. VL1001 (P32) überprüfen

- nicht richtig: → P32 (D6001), P80 (IC7053)
- richtig

. "Eject"-Taste drücken

- Lift öffnet nicht: → SK6 (Cassette Schalter); U20 (TS7011) Service-Programm
- Lift öffnet

. Cassette herausnehmen

. Cassettenlift schliessen

. Mit "ON"-Taste VCR einschalten

. Gleichspannung an 9U182

- ≠ 12 V → 9U182 → +12b
- = 12 V

. 9U182 mit Chassis verbinden

- fädelt nicht ein: → Einfädelmotor → 25 V ~; Einfädelmotor
- fädelt ein

. Verbindung losnehmen

. "Play"-Taste drücken*

. Gleichspannung an Stecker 3N3 (P12), Ausgang P66

- hoch → P66 (Einstellung von R3011 prüfen), P66
- tief

. Gleichspannung an 21U182

- tief → Service-Programm
- hoch

. Gleichspannung an Stecker 3R1 (U182)

- hoch → Service-Programm
- tief → U182 (U2-THIO) SK7 an Bremsemagnet

*** Bemerkung**

Wenn während folgender Messungen sich der Cassettenlift öffnet, ist er wieder zu schliessen und soll die "Play"-Taste vor den Messungen erneut gedrückt werden.

5 VCR FÄDELT NICHT AUS

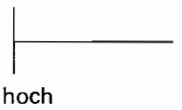
. Sicherung VL1001 (P32) prüfen

P32 (D6001), P80 (IC7053)

. Prüfen ob die Kopfscheibe nach Netzanschluss kurzzeitig rotiert (Netzstecker ca. 5 sek. vom Netz getrennt halten)

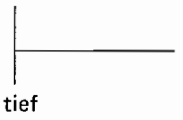
P69
P70 (TS7001)

. Gleichspannung an Stecker 3R1 (U182) während der Rotation der Kopfscheibe



3R1 (U182) → 16U20
Service-Programm

. Gleichspannung an 21U182 während der Rotation der Kopfscheibe



Service-Programm

. Gleichspannung an 19U182 während der Rotation der Kopfscheibe

SK7, 19U180 → SK7, SK7 → 15U20
U20 (TS7010)
Service Programm

Einfädelmotor → 25 V~
Einfädelmotor,
U182 (U2-THIO)

6 "ON"-STELLUNG: KEIN ODER SCHWACHES BILD - KEIN ODER SCHWACHER TON

. VCR mit "ON"-Taste einschalten

. Gleichspannung an Stecker 4D8 (P61) über der Kopfscheibe (+12b)

= 12 V

= 12 V

Gleichspannung an b-TS7005 (P32)

- 0,7 V — +12b Circuit
- 0 V — 1M5 (P32) → 4S1 (U20) Service-Programm

. VCR in "Play"-Stellung prüfen ohne Cassette

- Fädelt nicht ein: — 4
- Fädelt nicht aus: — 5

Fädelt ein und aus:

. VCR in "Play"-Stellung mit vormodulierter Cassette prüfen

A. "Play"-Stellung: gutes Bild:

. VCR in "ON"-Stellung

. "De-mute" (10-11 BU2)

- Kein oder schwaches Bildrauschen: — U40, U360
- Starkes Bildrauschen:
  . Gleichspannung an 7U60
  - ≠ 40 V — 7U60 → +45b
  - = 40 V — U60, L-U340 → +12b Service-Programm

B. "Play"-Stellung: kein oder schwaches Bild:

. VCR in "ON"-Stellung

. "De-mute" (10-11 BU2)

- Bild gut: — U140 (TS7009 ... TS7012, IC7052)
- Keine Farbe: — U140 (TS7006, TS7007)

Kein oder schwaches Bild oder keine Synchronisation

Osz. 12U140 (Sync.)

- richtig — U82, U320
- nicht richtig: — U140 (IC7051) U262

7 "ON"-STELLUNG: KEIN ODER SCHWACHES BILD ODER KEINE SYNCHRONISATION - GUTER TON

. VCR in "Play"-Stellung prüfen

A. In "Play"-Stellung gutes Bild

. VCR in "ON"-Stellung

. Osz. 13U82

- falsch → U40
- richtig → U82 (TS7001)

B. In "Play"-Stellung kein oder schwaches Bild oder keine Synchronisation

. VCR in "ON"-Stellung

. Osz. 10U82

- falsch → U140 (R3016, R3021, IC7051)
- richtig → U82 (TS7003 ... TS7011, IC7051)
  U182 (R3001)

8a "ON"-STELLUNG: BILD GUT - KEIN, SCHWACHER ODER MANGELHAFTER TON

. Osz. 12U160

- falsch → U40, (R3032, R3037, IC7053)
- richtig

. Osz. 1U320

- falsch → U160 (TS7008, TS7009, IC7051)
  U182
- richtig → U320 (UHF-Mod)

8b UHRANZEIGE LEUCHTET NICHT

. Gleichspannung an VL1002/C2032 (P32)

- ≠ 16 V → VL1002, D6009/6031 (P32)
  T5006
- = 16 V

. Gleichspannung an Stecker 3S1 (U20)

- ≠ 5 V → +5a Schaltung
- = 5 V → Service Programm

9 "ON"-STELLUNG: KEINE, SCHWACHE ODER FALSCHE FARBE

. VCR in "Play"-Stellung prüfen

A. In "Play"-Stellung richtige Farbe: → U122 (TS7003, TS7015, TS7013)

B. In "Play"-Stellung keine, schwache oder falsche Farbe:

. Osz. 7-IC7051 (U122)

- richtig → U122 (R3040, TS7006, TS7007, TS7012, TS7013, TS7014)
- falsch

. Osz. eTS7003 (U122)

- falsch → U122 (TS7003, TS7015)
- richtig

. Osz. 10-IC7051 (U122)

- falsch → U122 (IC7052)
- richtig → U122 (IC7051)

10 VCR SCHALTET IN "ON"-STELLUNG NICHT EIN ODER SOFORT WIEDER AUS (VCR ist ausgefädelt)

. Gleichspannung an 7U222 (12b) während "ON"

- ≠ 12 V → +12b Schaltung
- = 12 V

. bTS7024 (U182) mit Chassis verbinden
. Gleichspannung an Stecker 4R1 (U182) während dem Ein- und Ausfädeln

- tief → U182 (U1 oder TS7024), U222 Capstan motor
- hoch → SK5 auf Andruckrollenmagnet, P70 (TS7003, TS7004) Plug 2S5 (U20) → 1R12 (P70) U182 (Basis Schaltung an TS7024)
- fädelt nicht ein: → U182, U222 P70 (TS7002, TS7001), P68 Service-Programm

11 "EJECT"-TASTE ARBEITET NICHT (Fädelt zwar ein und aus)

12U20 mit Chassis verbinden

- Lift öffent sich: → U20 (TS7011, TS7009) Service-Programm
- Lift öffnet sich nicht: → Liftverrieglung Liftmagnet → +35a (P72) Liftmagnet → 12U20

12 VCR FÄDELT KURZE ZEIT NACH DEM EINFÄDELN WIEDER AUS *1

Prüfen ob die Kopfscheibe und der Capstan weiterhin rotieren wenn eingefädelt worden ist.

A. Kopftrommel rotiert nicht: → U202 (TS7016), SK7 Kopfscheibe Motor

B. Capstan rotiert nicht: → U222 Capstan Motor

C. Kopfscheibe und Capstan rotieren:
- . Cassette herausnehmen
- . Prüfen ob die Wickelteller während des Ein- und Ausfädelvorgangs rotieren

a. Rückwickelteller rotiert nicht: → TS7030*2, Rückwickelmotor, U182 (TS7001, 1-IC7052)

b. Wickelteller rotiert nicht: → TS7031*2, Wickelmotor, U182 (TS7002, 7-IC7052)

c. Teller rotieren nicht → U20 (TS7001, TS7002), Service-Programm

d. VCR bleibt eingefädelt
Nach enige Sek. rotiert Rückwickelteller nicht mehr → U182, Bandspannungs Einheit P64

e. Teller rotieren:
- . Prüfen ob der Andruckrollenmagnet kurzzeitig nach dem Einfädeln anzieht

Wenn nein: siehe 12D
Wenn ja: siehe 12E

D. Schieben die Einfädelbügel und Zugfedern nach dem Einfädeln dauernd hin und her?

— wenn ja → P70 (TS7002), P68

wenn nein
- . bTS7024 (U182) mit Chassis verbinden
- . VCR in "Play"-Stellung (ohne Cassette)

1. Fädelt kurze Zeit nach dem Einfädeln wieder aus: → P70 (TS7003) Service-Programm

2. Fädelt nicht kurze Zeit nach dem Einfädeln wieder aus:
- . Gleichspannung an 26U182

— tief → 26U182 → Andruckrollenmagnet → SK5 → +35a

— hoch → U182 (TS7032, TS7033, U4-FW)

Bemerkungen

*1 Nach Bestimmung der schadhaften Schaltung kann, damit das Messen ermöglicht wird, verhütet werden, dass der VCR immer wieder ausfädelt. Für die Servo-Schaltungen muss dan b TS7017 (U222) und für die weiteren Schaltungen bTS7024 (U182) zeitweise mit dem Chassis verbunden werden.

*2 Transistoren am Kühlstreifen auf der VCR-Rückseite, Siehe Verdrahtungsplan in Service-Dokumentation.

E. Gleichspannung an 20U182 während dem Ein- und Ausfädeln

- tief → U182 (U3-WTA), P60A (Wind Tacho)
- hoch

. 10U202 mit dem Chassis verbinden

- VCR bleibt eingefädelt → U202 (TS7003), Tacho Generator im Kopfscheibe Motor
- VCR fädelt wieder aus

. Verbindung entfernen

. bTS7024 (U182) mit dem Chassis verbinden

. VCR in Stellung "Play"

- VCR bleibt eingefädelt → U182
- VCR fädelt wieder aus

. Verbindung entfernen

. U222 entfernen

. VCR in Stellung "Play"

- VCR bleibt eingefädelt → U222
- VCR fädelt wieder aus → U182 (U1-REV)

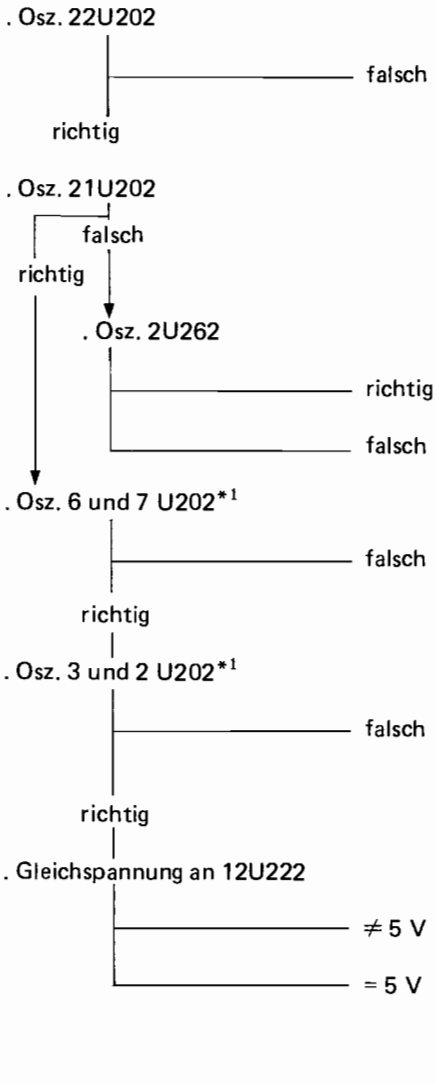
13 "PLAY"-STELLUNG: KEIN BANDLAUF
(Fädelt nicht nach kurzer Dauer aus)

. Das Anziehen des Andruckrollenmagnets nach Einfädeln kontrollieren

- Wird kurzzeitig angezogen: → P66 (Einstellung von R3011 überprüfen), P66, Service-Programm
- Wird nicht angezogen: → U182 (U4-TS7032/7033), U20 (TS7006), Stecker 6R1 (U182) → 10U20, Service-Programm

14 "PLAY"-STELLUNG: BILD UND/ODER TON INSTABIL (ggf. nach "de-mute")

. VCR in "Play"-Stellung mit vormodulierter Cassette



P61-U202

U140

U262

U262

U202
Stecker 1N2 (U202) → +175b
Stecker 3N2 (U202) → −175b

U262

U202*2
U222*2
U262

Bemerkungen

*1 Wechselspannungswerte und Verlauf differieren sehr stark von Gerät zu Gerät. Diese Werte werden bestimmt durch die erforderlichen Steuergrossen.

*2 Es sind auch die Einstellungen von U202 und U222 zu überprüfen.

15 "PLAY"-STELLUNG: KEIN ODER SCHWACHES BILD ODER KEINE SYNCHRONISATION - KEIN ODER SCHWACHER TON

(oder Bild und Ton setzen zeitweise aus)

"De-mute" (10-11 BU2)

A. Bild und/oder Ton instabil (Trackingfehler) — 14

B. Kein oder schwaches Bild oder keine Synchronisation - Ton gut

. VCR in "Play"-Stellung (mit Cassette)

. Gleichspannung an 24U202

- = 6 V
- ≠ 6 V oder instabil
  - . Osz. 21U202
    - richtig
    - falsch
      - . Osz. 22U202
        - richtig — U202, Tacho Generator
        - falsch — P61
      - . Osz. 2U262
        - richtig — U262
        - falsch — U140
- . Osz. Stecker 2R4 (U102)
  - falsch — P52, Kopfscheibe U262 (IC7061-4B)
  - richtig
    - . Osz. 12U82
      - falsch — U102
      - richtig — U82 (TS7002)

16 "PLAY"-STELLUNG: KEIN ODER SCHWACHES BILD ODER KEINE SYNCHRONISATION - TON GUT

. VCR in "Play"-Stellung mit vormodulierter Cassette

. Osz. Stecker 2R4 (U102) 50-100 mV

- falsch — 2R4 (U102) → P52, P52, Kopfscheibe
- richtig
  - . Osz. 12U82
    - falsch — U102
    - richtig — U82 (TS7002)

17 "PLAY"-STELLUNG: KEINE, SCHWACHE ODER FALSCHE FARBE

. VCR in "Play"-Stellung mit vormodulierter Cassette

. Osz. 2U122

- falsch → U140
- richtig

. Osz. 5U122

- richtig → U122, U140 (R3045)
- falsch → U140

18 BANDZÄHLWERK ARBEITET NICHT

. VCR in "Play"-Stellung

. Gleichspannung an Stecker 2N3 (P12), Ausgang P66

- hoch → P66 (Einstellung von R3011 überprüfen)
- tief → P66

. Osz. 15U182

- richtig → Service-Programm
- falsch → U182 (U3-WTA)

19 BANDABSCHALTUNG ARBEITET NICHT

. Kontrollieren ob das Band während "Wind" und "Rewind" die genaue Richtung einhält

- falsch → Siehe F des Kontrollverfahrens, Seite 6-5
- richtig

. Cassette herausnehmen
. VCR in "Wind"-Stellung
. Stecker 3N3 (P12)* kurzzeitig durchverbinden mit Stecker 16L2 (P12), +12

- Wickelteller halten nicht an: → Stecker 3N3 → Stecker 10S6 (U20) Service-Programm

Wickeltaller halten an;
. VCR in "Rewind"-Stellung
. Stecker 2N3 (P12)* kurzzeitig durchverbinden mit Stecker 16L2 (P12), +12

- Wickelteller halten nicht an: → Stecker 2N3 → Stecker 11S6 (U20) Service-Programm
- Wickelteller halten an: → P66 (Einstellung von R3011 überprüfen) P62,U182

* Dies ist ein Ausgang von P66

20 "REC"-STELLUNG: KEIN ODER SCHWACHES BILD KEIN ODER SCHWACHER TON

. VCR in "Play"-Stellung mit Cassette (Eigenaufnahme)
. "De-mute" (10-11 BU2)

A. Bild und/oder Ton instabil: → 21

B. Trackingfehler → 21

C. Kein oder schwaches Bild oder keine Synchronisation - Ton gut:

.VCR in "Rec"-Stellung ohne Cassette (mittlere Cassettenschalter gedrückt halten bevor die "Rec"-Taste gedrückt wird)

. Osz. 15U140

- falsch → U140 (TS7001, TS7002, D6008)
- richtig

. Osz. 22U82

- richtig → 22U82 → P52 P52
- falsch → P80 (TS7024, TS7025, TS7012 ... TS7021)

21 "REC"-STELLUNG: BILD UND/ODER TON INSTABIL (ggf. nach "de-mute")

. VCR in "Rec"-Stellung ohne Cassette
(mittlere Cassettentaste gedrückt halten bevor die "Rec"-Taste gedrückt wird)

. Gleichspannung an 24U202

- ≠ 6 V → U140 (TS7001, TS7002, D6008)
- = 6 V

. Osz. 22U202

- falsch → P61
- richtig

. Osz. 21U202

- falsch → U262
- richtig

. Gleichspannung an 3U202

- ≠ 1.4 V → U222
- = 1.4 V

. Osz. 16U262

- falsch → U262
- richtig

. Osz. 18U262

- falsch → U262
- richtig → U202, U222

22 SUCHLAUFABSTIMMUNG ARBEITET NICHT

. VCR mit "ON"-Taste einschalten

. Gleichspannung an Stecker 4D8 (P61) über der Kopfscheibe (+12b)

- = 12 V
- ≠ 12 V

. Gleichspannung an Stecker 4S1 (U20)

- = 5 V → 4S1 (U20) → 1M5 (P32) +12b circuit
- ≠ 5 V → Service-Programm

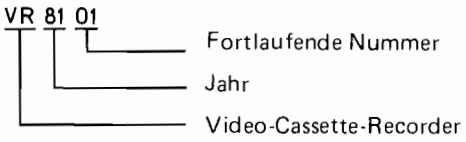
. VCR in "Play"-Stellung

- fädelt nicht ein: → 4
- fädelt ein und aus: → 7U60 → +40b U60, Service-Programm

– **Beschreibung des Systems, womit Änderungen und Ergänzungen an die Service-Dokumentation VR2020 veröffentlicht werden**

Alle Änderungen und Ergänzungen an die Service-Dokumentation werden in Service-Mitteilungen veröffentlicht. Jede Service-Mitteilung hat eine Nummer.

Beispiel:

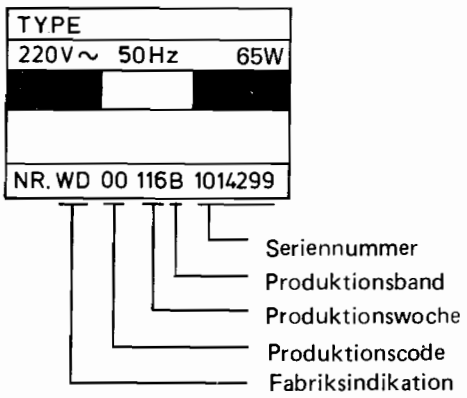


Eine Service-Mitteilung besteht aus einem gelben Frontblatt und eventuell daran zugefügt, einer Anzahl von Ersatz- und/oder Ergänzungsblättern.
Ersatzblätter kommen an die Stelle von bestehenden Blättern in der Service-Dokumentation. Diese Blätter kann man erkennen an einer fortlaufenden Buchstabe hinter der Blattnummer, z.B. 5-1a. Dies heisst: Blatt 5-1a kommt an die Stelle von Blatt 5-1.
Ergänzungsblätter werden zwischen den bestehenden Blättern der Service-Dokumentation hinzugefügt.
Diese Blätter kann man erkennen an einer fortlaufenden Ziffer hinter der Blattnummer, z.B. 5-1-1.
Blatt 5-1-1 kommt hinter Blatt 5-1.
Jeder Service-Mitteilung wird ein angepasstes Inhaltsverzeichnis je Blatt hinzugefügt.
Das gelbe Frontblatt der Service-Mitteilung mit der VR-Nummer wird hinter dem 8 Tabkarte nach der Nummerfolge der Service-Dokumentation hinzugefügt.

– **Beschreibung des Systems, womit Änderungen im Gerät angedeutet werden:**

Alle wichtigen Einzelteile des Geräts, wie Laufwerk Printplatten und Module sind mit einem Klebeschild versehen. Diese Klebeschilder erwähnen eine Anzahl von Produktionsdaten. Nacheinander werden die Daten für die wichtigsten Einzelteile behandelt.

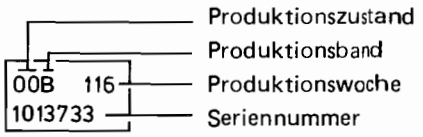
- *Komplettes Gerät*
Auf der Hinterseite des Geräts ist ein Typenschild angebracht, wovon nachstehend ein Beispiel gegeben wird.



Erklärung:
- Bei einer wichtigen Änderung im Gerät wird der Produktionskode um eins erhöht; z.B.00 wird 01.

- *Laufwerk*
Das Klebeschild ist an der Oberseite des Laufwerks rechts neben dem Wickelmotor angebracht.

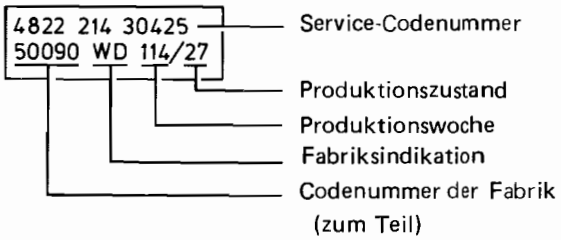
Beispiel:



Bemerkung:
Der Produktionszustand und die Serienummer auf das Laufwerk brauchen nicht mit dem Produktionskode und der Seriennummer auf dem Typenschild übereinzustimmen.

- *Module und Printplatten*
Das Klebeschild ist meistens auf der Einzelteilseite des Moduls angebracht.

Beispiel:



Bemerkungen:
- Das Klebeschild einer Printplatte erwähnt nicht die Service-Codenummer.
- Die Produktionszustandnummer wird nicht immer erwähnt.
- Bei einer wichtigen Änderung wird die letzte Ziffer der Fabrikscodenummer (Punktnummer) um eins erhöht, z.B. 5009.0 wird 5009.1.
- Das Klebeschild von P12 befindet sich neben U222 (TSE Modul).

– Änderungsübersichten

Nachstehende Änderungsübersichten werden gegeben:

- *Änderungsübersicht je Prinzipschaltbild A, B, C, D und E*

  Für Prinzipschaltbild A-1, A-2, A-3 Signalteil, siehe Blatt 7-3
  Für Prinzipschaltbild B Servo- und Spurfolgeteil siehe Blatt 7-4
  Für Prinzipschaltbild C Motorregelungsteil, siehe Blatt 7-5
  Für Prinzipschaltbild D Bedienungs- und Regelungsteil, siehe Blatt 7-6
  Für Prinzipschaltbild E Stromversorgungsteil, siehe Blatt 7-7

- *Änderungsübersicht des Laufwerks und Gehäuse, siehe Blatt 7-8*

- *Änderungsübersicht je Printplatte*

  Für P12 siehe Blatt 7-9
  Für P21, P32 siehe Blatt 7-11
  Für P52 siehe Blatt 7-12
  Für P60 ... P85 siehe Blatt 7-13

- *Änderungsübersicht je Modul*

  Für U20 (CTR) siehe Blatt 7-15
  Für U40 (IFP) siehe Blatt 7-16
  Für U60 (TUN) siehe Blatt 7-17
  Für U82 (LLR) siehe Blatt 7-18
  Für U102 (LPB) siehe Blatt 7-19
  Für U122 (CHR) siehe Blatt 7-20
  Für U140 (SYN) siehe Blatt 7-21
  Für U160 (AUD) siehe Blatt 7-22
  Für U182 (MOP) siehe Blatt 7-23
  Für U202 (HSP) siehe Blatt 7-24
  Für U222 (TSP) siehe Blatt 7-25
  Für U262 (TDP) siehe Blatt 7-26

Bemerkung:
Hinsichtlich der Einführdata von Änderungen wird in den Änderungsübersichten auf die Daten auf den obengenannten Klebeschilden verwiesen.

ÄNDERUNGEN ZU PRINZIPSCHALTBILD E

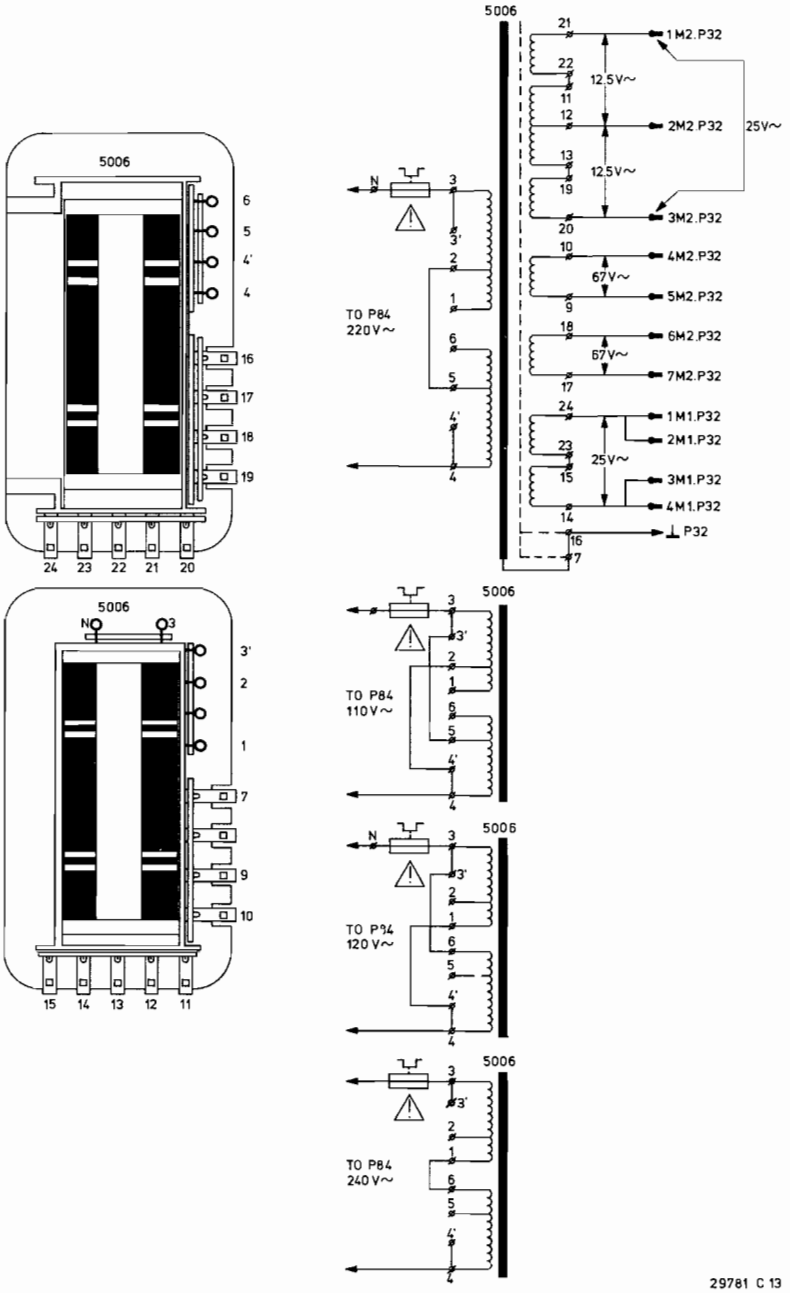
Fertigungscode Fertigungswoche	Beschreibung	Grund
WD00/137	Hinzugefügt: 3001 - 100 kΩ - SFR25 - 5% zwischen Anschluss 18 und dem Kern des Netztransformators 5006	Koronaerscheinungen während der Hochspannungsprüfung
WD07/143	Geändert: P32 von Punktziffer 5688. 1 auf 5688. 2 Geändert in P32: 6019 war BAT43 wird Typ BYV10-20; Service-Code 4822 130 31631 3066 war 270 Ω - 5% - SFR30, wird 120 Ω - 5% - SFR30. In P32 hinzugefügt: 3069 - (120 Ω - 5% - SFR30), Service-Code 5322 116 54256, in Reihe mit 3066. Dreifachstecker Nr. M7 1M7 und 3M7 sind mit 4M5 und 2M7 mit 1M5 durchverbunden.	Zulässiger Spitzenstrom von BYV10-20 ist grösser als jener von BAT43 Erhöhung des Torstroms durch Triac 7017.
WD15/219	Geändert: P32 von Punktziffer 5688. 2 auf 5688. 3 Hinzugefügt in P32: 2071 - 150 µF - 16 V; Service-Code 4822 124 20903 + an Punkt 3M3, Minus an Masse. 2072 - 100 nF - 20% - 100 V Service-Code 4822 121 40522 zwischen Punkt 3M3 und Masse. Geändert in P32: 2056 - war 135 µF - 12 V wird 150 µF - 16 V - Service-Code 4822 124 20903. 2058 war 135 µF - 12 V wird 150 µF - 16 V - Service-Code 4822 124 20903.	Zusätzliche Abglättung +12b Versorgungsspannung
WD15/220	Geändert: P80 von Punktziffer 5669. 0 auf, 5669.1 In P80 hinzugefügt: 2010 - (100 nF - 10% - 63 V, Service-Code 4822 121 41597) zwischen 4T4 und 5T4 Geändert in P80 Der Wert von 3003 war 240 Ω - 1% - MR25, wird 110 Ω - 1% - MR25 Der Wert von 3004 war 787 Ω - 1% - MR25, wird 360 Ω - 1% - MR25 Der Wert von 3005 war 10 kΩ - 1% - MR25, wird 4,7 kΩ - 1% - MR25	Unterdrückung von Schwingneigungen von IC7050
WD15/223	In P32 geändert: Thyristor vom Typ C103YY durch den Typ BRX45X ersetzt. Anmerkung: Beide genannte Typen können für 7006, 7011 und 7012 eingesetzt werden.	

ÄNDERUNGEN ZU PRINZIPSCHALTBILD E

Fertigungscode Fertigungswoche	Beschreibung	Grund
WD00/137	Hinzugefügt: 3001 - 100 kΩ - SFR25 - 5% zwischen Anschluss 18 und dem Kern des Netztransformators 5006	Koronaerscheinungen während der Hochspannungsprüfung
WD07/143	Geändert: P32 von Punktziffer 5688. 1 auf 5688. 2 Geändert in P32: 6019 war BAT43 wird Typ BYV10-20; Service-Code 4822 130 31631	Zulässiger Spitzenstrom von BYV10-20 ist grösser als jener von BAT43
	3066 war 270 Ω - 5% - SFR30, wird 120 Ω - 5% - SFR30.	
	In P32 hinzugefügt: 3069 - (120 Ω - 5% - SFR30), Service-Code 5322 116 54256, in Reihe mit 3066.	Erhöhung des Torstroms durch Triac 7017.
	Dreifachstecker Nr. M7	
	1M7 und 3M7 sind mit 4M5 und 2M7 mit 1M5 durchverbunden.	Anwendung von P32 in anderen Rekordertypen.
WD15/219	Geändert: P32 von Punktziffer 5688. 2 auf 5688. 3	Zusätzliche Abglättung +12b Versorgungsspannung
	Hinzugefügt in P32: 2071 - 150 µF - 16 V; Service-Code 4822 124 20903 + an Punkt 3M3, Minus an Masse.	
	2072 - 100 nF - 20% - 100 V Service-Code 4822 121 40522 zwischen Punkt 3M3 und Masse.	
	Geändert in P32: 2056 - war 135 µF - 12 V wird 150 µF - 16 V - Service-Code 4822 124 20903.	
	2058 war 135 µF - 12 V wird 150 µF - 16 V - Service-Code 4822 124 20903.	
WD15/220	Geändert: P80 von Punktziffer 5669. 0 auf, 5669.1	Unterdrückung von Schwingneigungen von IC7050
	In P80 hinzugefügt: 2010 - (100 nF - 10% - 63 V, Service-Code 4822 121 41597) zwischen 4T4 und 5T4	
	Geändert in P80 Der Wert von 3003 war 240 Ω - 1% - MR25, wird 110 Ω - 1% - MR25	
	Der Wert von 3004 war 787 Ω - 1% - MR25, wird 360 Ω - 1% - MR25	
	Der Wert von 3005 war 10 kΩ - 1% - MR25, wird 4,7 kΩ - 1% - MR25	
WD15/223	In P32 geändert: Thyristor vom Typ C103YY durch den Typ BRX45X ersetzt.	
	Anmerkung: Beide genannte Typen können für 7006, 7011 und 7012 eingesetzt werden.	

AENDERUNGEN IM PRINZIPSCHALTBILD E

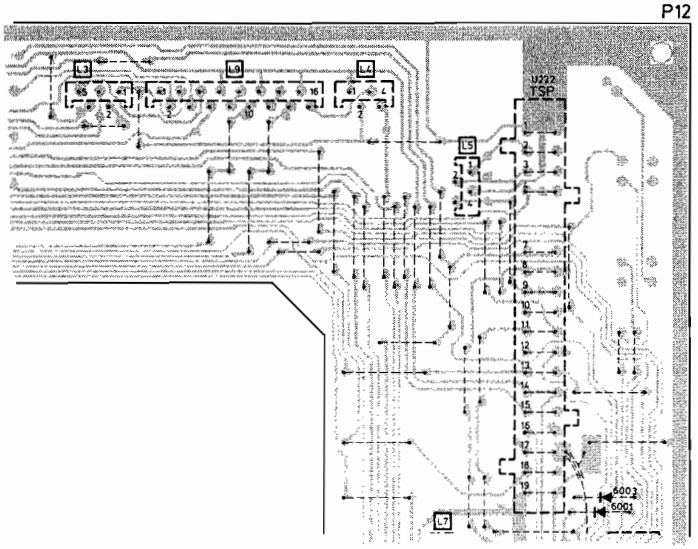
Produktionscode Produktionswoche	Beschreibung	Grund
/236	Geändert: Fabrikcode von P32 war 56883, wird 56884; Service-Codenummer von Transformator 5006 war 4822 146 70047, wird 4822 146 70052. Entfallen: 3001. Nachstehend der Anschlussplan von 5006 mit der Service-Codenummer 4822 146 70052. *Anmerkung:* 4822 146 70047 kann durch 4822 146 70052 ersetzt werden, wenn P84 und P32 dem nachstehenden Plan gemäss angeschlossen werden.	Zusatz von Kupferfolie zwischen Primär- und Sekundärwicklung, wodurch Störspitzen auf der Primärseite zu der Masse des Gerätes abgeleitet werden.

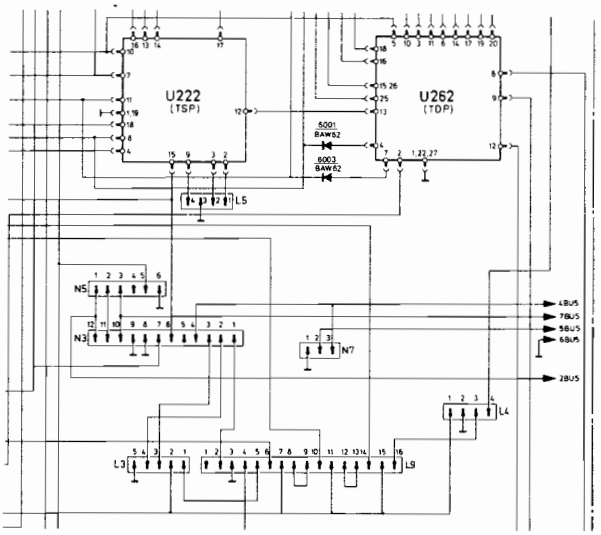


ÄNDERUNGEN ZU P12

Einführungstermine	Beschreibung	Grund
Fertigungscode WD-05 und höher (WD06 ausgenommen).	Hinzugefügt: 6001 (BAW62), 6003 (BAW62). Für ein angepastes Prinzipschaltbild und Printplattenauslegung siehe die untenstehenden Bilder.	Printplatte ist nun auch für Abkömmlinge brauchbar.

P12





Beschreibung	Grund
Geändert: Die Signale auf Steckverbinder L3 haben den Kontakt gewechselt (180° gekehrt). Die Leiterbahn von P12 wurde dementsprechend angeglichen.	Fertigungsvereinfachung vom Kabelbaum zum Laufwerk.

Fertigungsanlauf	Hinzugefügt: 3010 (4,7 kΩ) zwischen 8U20 (CTR) und 17U182 (MOP)	17U182 kann künftighin mit +5a verbunden werden, ohne dass 8U20 zuviel Strom zieht. 17U182 muss mit +5a verbunden werden, damit sich die Wickelgeschwindigkeit einstellen lässt.

ÄNDERUNGEN ZU P12

Einsatzpunkt	Beschreibung	Grund
147	Hinzugefügt: Widerstand 3012 (2,7 kΩ) zwischen 4U60 und Masse.	Verbesserte Band-III-Erkennung in U20 (CTR).
219	Hinzugefügt: Schalter SK1 zwischen 9U262 und 10U82 (Service-Code 4822 277 30635) Bemerkung: Angepasstes Prinzipschaltbild siehe Seite 4-4-2 und angepasste Leiterplatten-auslegung siehe Seite 4-4-3. Gleichzeitig wurde die Leiterplatten auslegung an einigen anderen Stellen geändert, die Leiterplatte eignet sich somit für Abkömmlings geräte.	Mit SK1 lässt sich der künstliche Raster-impuls, der in den Stellungen "SEARCH" und "STOP MOTION" mit dem Videosignal gemischt wird, ausschalten. Die Praxis hat ergeben, dass die vertikale Bildstabilität einiger Fernseh-empfängertypen verbessert wird, wenn der künstliche Rasterimpuls abgeschaltet wird. Bermerkungen: - Die Geräte werden mit geschlossenem SK1 abgeliefert (künstlicher Rasterimpuls ein-geschaltet). In dieser Position befindet sich der Schlei-farm des Schalters ganz nach links, von der Vorderseite des Geräts gesehen. - Nachdem die Abdeckkappe entfernt worden ist lässt sich SK1 mit einem geeigneten Schraubenzieher betätigen. Stellung von SK1 auf P12 siehe Seite 4-4-3.

ÄNDERUNGEN IN U182 (MOP)

Fertigungswoche Fertigungslage	Beschreibung	Grund
142/03	Hinzugefügt: 2010 - 150 pF - 100 V Service-Codenr 4822 122 31413 zwischen Basis und Kollektor von 7004. 2012 - 150 pF - 100 V Service-Codenr 4822 122 31413 zwischen Basis und Kollektor von 7006.	Verhütung von Moiréeffekten beim Schnellauf.
143/04	Geändert: - Durchverbindung von Punkt 16U182 zu Anschluss 15 von 1003 ersetzt durch einen Widerstand von 15 Ω - NFR25 -5%, Service-Codenr 4822 111 30513. - Durchverbindung von 13-1003 zu 11-1004 ersetzt durch eine Diode vom Typ 1N4148, Service-Codenr 4822 130 30621: Anode an 11-1004; Kathode an 13-1003. Hinzugefügt: Kondensator mit einem Wert von 470 nF - 100 V - 10%, Service-Codenr 4822 121 40438, zwischen 1-1003 und Masse. Widerstand von 6,8 MΩ - VR25 -5%, Sevice-Codenr 4822 110 72209, zwischen 1-1003 und 5N1.P12 (+40b).	Es kann passieren, dass bei Umgebungstemperaturen ≤ 15°C das Signal, dass der Wickelmotor zum Stillstand gekommen ist, nicht an den Mikroprozessor weitergeleitet wird. Wenn dieses Signal nicht weitergeleitet wird, ist weitere Bedienung unmöglich.

ÄNDERUNGEN ZU U202 (HSP)

Einsatzpunkt	Beschreibung	Grund
141	Hinzugefügt: Einstellpotentiometer 3063 Einstellpotentiometer 3064 Geändert: Modul-Änderungsnummer war 5051.1 und wird 5051.2 Bemerkung: Das Prinzipschaltbild auf Seite 5-41a, die Leiterplattenauslegung auf Seite 5-40a und die Einstellvorschrift auf den Seiten 2-1a und 2-3a wurden bereits der vorgenannten Änderungen angeglichen. Warnung: Zeitgleich mit der oben erwähnten Änderung wurde aus fertigungs-technischen Gründen bei einem Drahtbaum der +175 V- und der —175 V-Anschluss an Steckverbindung N2 auf dem Modul vertauscht. In den Änderungsnummern 5051.0 und 5051.1 war die +175 V-Spannung an 1N2 und die —175 V-Spannung an 3N2 angeschlossen. In den Ausführungen 5051.2 und höher ist die +175 V-Spannung an 3N2 und die —175 V-Spannung an 1N2 angeschlossen. Das bedeutet, dass wenn eine "alte" Ausführung gegen eine "neue" Ausführung ausgetauscht wird, auch die +175 V- und —175 V-Spannungen am Drahtbaum zu steckverbindung N2 vertauscht werden müssen. Berichtigung im Prinzipschaltbild Da das Prinzipschaltbild auf Seite 5-41a bereits die neue Ausführung darstellt, soll in diesem Schaltbild an der Konnektorstelle 1N2 die +175b-Spannung auf —175b geändert werden, während an der Konnektorstelle 3N2 die —175b-Spannung auf +175b geändert werden soll.	Die Verstärkung der Actuator-Endverstärker lässt sich künftighin einstellen.

ÄNDERUNGEN IN U182 (MOP)

Fertigungswoche Fertigungslage	Beschreibung	Grund
142/03	Hinzugefügt: 2010 - 150 pF - 100 V Service-Codenr. 4822 122 31413 zwischen Basis und Kollektor von 7004. 2012 - 150 pF - 100 V Service-Codenr. 4822 122 31413 zwischen Basis und Kollektor von 7006.	Verhütung von Moiréeffekten beim Schnellauf
143/04	Geändert: - Durchverbindung von Punkt 16U182 zu Anschluss 15 von 1003 ersetzt durch einen Widerstand nr 3026 von 15 Ω-NFR25-5%-Service-Codenr. 4822 111 30513. - Durchverbindung von 13-1003 zu 11-1004 ersetzt durch eine Diode nr 6017 vom Type 1N4148, Service-Codenr. 4822 130 30621: Anode an 11-1004; Kathode an 13-1003. Hinzugefügt: - Kondensator nr 2017 mit einem Wert von 470 nF-100 V-10%, Service-Codenr. 4822 121 40438, zwischen 1-1003 und Masse. - Widerstand nr 3022 von 6.8 MΩ-VR25-5%, Service-Codenr. 4822 110 72209, zwischen 1-1003 und 5N1.P12 (+40b).	Es kann passieren, dass bei Umgebungstemperaturen ≤ 15°C, das Signal, dass der Wickelmotor zum Stillstand gekommen ist, nicht an den Mikroprozessor weitergeleitet wird. Wenn dieses Signal nicht weitergeleitet wird, ist weitere Bedienung unmöglich
	Endfallen: 2017 und 3022. Hinzugefügt: 3011-6.8 MΩ-VR25-5%-Service-Codenr. 4822 110 72209 zwischen Anschluss 1-1003 und 5N1.P12 (+40b); 2007-1.5 µF-100 V-10% zwischen Anschluss 1 von 1003 und Masse; 3011 und 2007 sind auf P12 montiert. Durch Erhöhen des Kondensatorwertes von 470 nF auf 1.5 µF wird in Zeitlupenbetrieb und bei Umgebungstemperaturen ≤ 15°C verhindert, dass das Signal "Wickelmotor zum Stillstand gekommen" nicht an den Mikroprozessor weitergeleitet wird.	Anpassung von U182 für "slow-motion".
225/50752	Geändert: U182 zeigte den Fabrikcode 50751, der code wird 50752. Der Wert von 2011 war 220 nF, wird 2.2 µF. Service-Code 4822 121 40188 1003 war Fabrikcode 3112 207 10571, wird 3112 207 10572. Entfallen: 2007 und 3011 auf P12; 3026 und 6017 auf U182; Verbindung von Anschluss 1 von 1003 über 3011 zu +40b Hinzugefügt: Verbindung zwischen Anschluss 15 von 1003 und Anschluss 6 von 1003; Verbindung zwischen Anschluss 13 von 1003 und Anschluss 13 von U182. Das Schema auf Blatt 5-37a entspricht dem Fertigungscode 50573 und 50752, den Kondensatorwert von 2011 ausgenommen.	Vereinfachung in der Fertigung

AENDERUNGEN ZU U202 (HSP)

Einführungs-termin	Umschreibung	Grund
212	Geändert: . Der Wert von 2015 war 100 nF, wird 22 nF . Der Wert von 2021 war 100 nF, wird 22 nF Servicecode 4822 111 30572	22 nF-Kondensatoren sind Sicherheits-kondensatoren
219	Geändert: . 3044 und 3045 hatten die Typen-bezeichnung SFR25, bekommen die Typenbezeichnung NFR25	Typ NFR25 erträgt eine höhere Be-lastung.
232	Geändert: Der Wert von 3063 war 470 kΩ, wird 220 kΩ Der Wert von 3064 war 470 kΩ, wird 220 kΩ Der Wert von 3047 war 100 kΩ, wird 270 kΩ Der Wert von 3059 war 100 kΩ, wird 270 kΩ Der Wert von 3048 war 9,1 kΩ, wird 11 kΩ Der Wert von 3082 war 9,1 kΩ, wird 11 kΩ Der Wert von 3039 war 360 kΩ, wird 91 kΩ Der Wert von 3040 war 360 kΩ, wird 91 kΩ Der Wert von 3051 war 360 kΩ, wird 91 kΩ Der Wert von 3052 war 360 kΩ, wird 91 kΩ Bemerkung: 3052 steht Künftighin in Reihe mit 3051 und 3040 in Reihe mit 3039	DTF-Endstufenschaltung wird bei Höchst-Aus-steuerung weniger belastet.
	Hinzugefügt: 3095 von 56 kΩ zwischen Anschluss 13 von 7050 und Knotenpunkt 2032/3031	Schutz von IC7050
	Bemerkung: Nachstehend ein angepasstes Print-layout.	

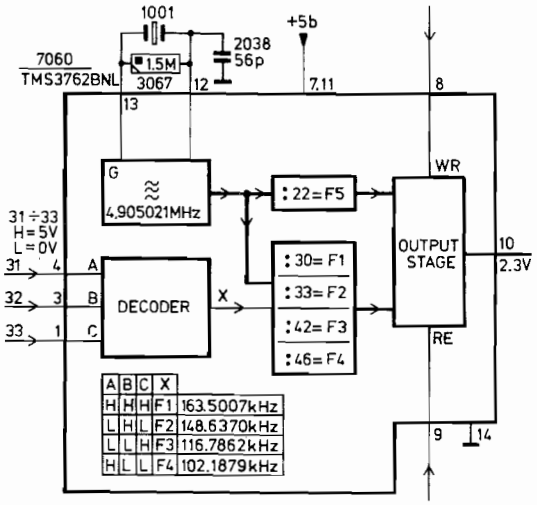
| | | |

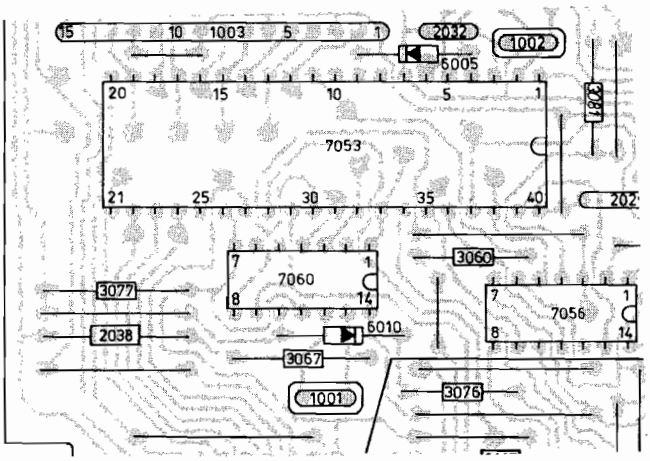
ÄNDERUNGEN ZU U222 (TSP)

Einsatzpunkt	Beschreibung	Grund
206	Geändert: 6012 war BAW62 und wird RPG10G. 6013 war BAW62 und wird RPG10G. Codenummer von RPG10G ist 4822 130 31201 Infolge dieser Änderung ist der Produktionscode in WD10 geändert.	Bei Kurzschluss des Bandtransportmotors wurde BAW62 zu stark belastet.
208	Geändert: 3022 was 68 kΩ wird 5,6 kΩ.	Zur Vermeidung dass 7004 leitend wird infolge eines Leckstromes.
216	Geändert: 7009 war BC635 und wird BC637 7011 war BC635 und wird BC637 Codenummer von BC637 ist 4822 130 41041	Beim Umschalten von "SEARCH" auf "PLAY" oder umgekehrt kann BC635 zu stark belastet werden.

ÄNDERUNGEN ZU U262 (TDP)

Einsatzpunkt	Beschreibung	Grund
150	Geändert: 7060 war TMS3762ANL (Ausführung mit 16 Stiften) und wird TMS3762BNL (Ausführung mit 14 Stiften). Service-Code von TMS3762BNL ist 4822 209 10209. Bemerkungen: 1) TMS3762ANL mit dem Service-Code 4822 209 10173 ist nach wie vor erhältlich (bedingt durch Lieferlage). 2) In U262S - das ist der TDP-Baustein für die Zeitlupenausführung - ist TMS3762BNL vom Fertigungsanlauf an eingeführt. 3) Die untenstehenden Pläne enthalten die geänderten Teile des Prinzipschaltbilds und der Leiterplattenauslegung.	Änderung seitens der Lieferfirma.





	Geändert: Die Einstellung von 3095 auf Seite 5-48a und 5-50a erwähnt, dass den Spurfolgesignal auf 580 mVss eingestellt werden muss. Dieser Wert ist in 470 mVss geändert worden.	Verbesserung der Bildqualität.
	Berichtigung: In dem Prinzipschaltbild auf Seite 5-49a ist Widerstand 3076 mit 4-7061 statt mit 2-7061 verbunden.	

ÄNDERUNGEN ZU U222 (TSP)

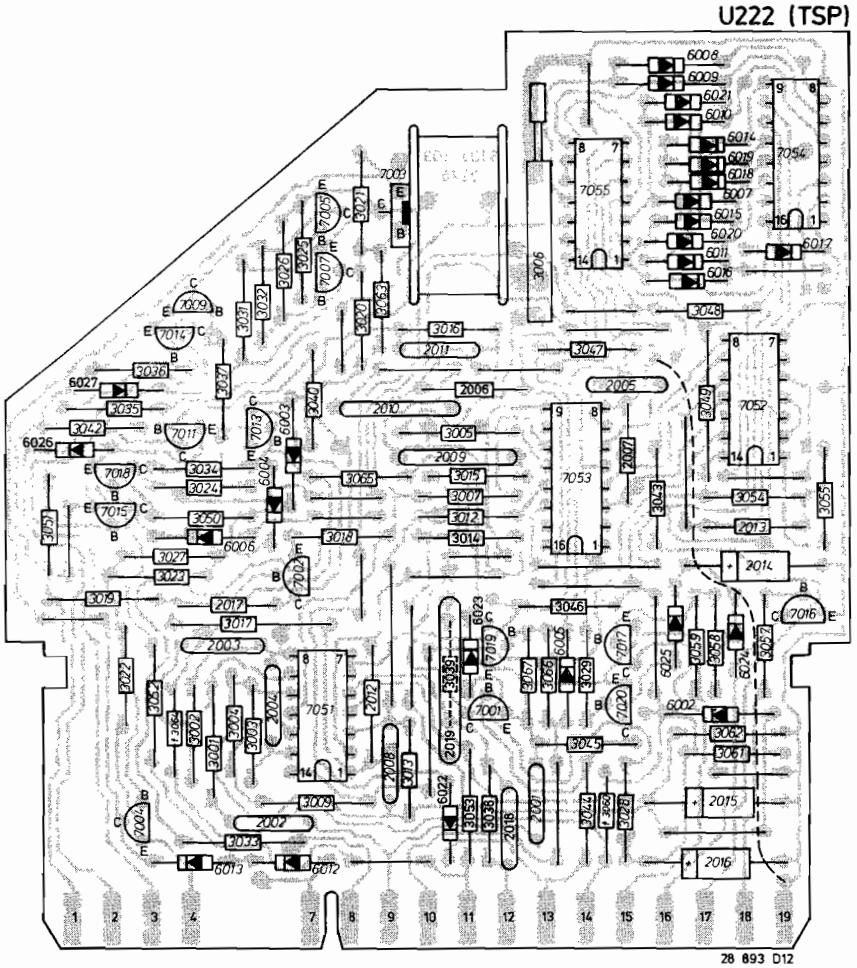
Einführungs-termin	Umschreibung	Grund
206	Geändert: 6012 war BAW62 und wird RPG10G. 6013 war BAW62 und wird RPG10G. Codenummer von RPG10G ist 4822 130 31201 Infolge dieser Änderung ist der Produktionscode in WD11 geändert.	Bei Kurzschluss des Bandtransportmotors wurde BAW62 zu stark belastet.
208	Geändert: 3022 was 68 kΩ wird 5,6 kΩ.	Zur Vermeidung dass 7004 leitend wird infolge eines Leckstromes.
216	Geändert: 7009 war BC635 und wird BC637 7011 war BC635 und wird BC637 Codenummer von BC637 ist 4822 130 41041	Beim Umschalten von "SEARCH" auf "PLAY" oder umgekehrt kann BC635 zu stark belastet werden.
222	Geändert: . Typen-Nr. von 7004 war BC636, wird 2N2905 Code-Nr. 4822 130 41058 . Der Wert von 3022 war 68 kΩ, wird 5,6 kΩ	Zuverlässigeres Funktionieren
226	Geändert: . Der Wert von 3023 war 4,7 kΩ wird 1,2 kΩ Der Wert von 3027 war 4,7 kΩ wird 1,2 kΩ 3023 steht künftighin in Reihe mit 3027. . Der Wert von 3020 war 4,7 kΩ wird 1,2 kΩ Der Wert von 3063 war 4,7 kΩ wird 1,2 kΩ 3020 steht künftighin in Reihe mit 3063.	Zuverlässigeres Funktionieren der Endstufe

AENDERUNGEN ZU U222 (TSP)

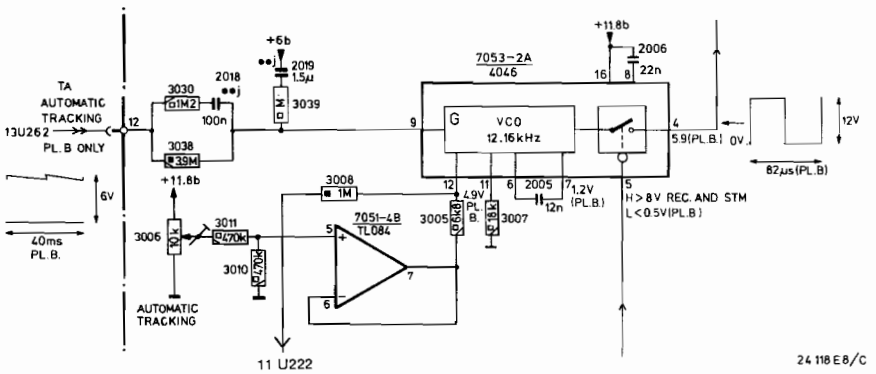
Einführungs-termin	Umschreibung	Grund
226	Geändert: Die Steuerschaltung des Spannungsgesteuerten Oszillators (VCO IC7053) Untenstehend der geänderte Teil des Prinzipschlaltbildes mit dazugehörigem Layout. Code-Nr. von 3006 (10 kΩ) ist 4822 100 10399	Verbessertes Einfangen des VCOs

20..	03.17 02.04 08÷12 19 18 06 01 05 07 13÷16
30..	51 42 34÷36.23.27.24.50.37 31.32.26.25.40.65.20.21.63.16.05.07.12.15 06 46 47 43 48.49 54 55
30..	19 22 52.64.02.01.04.17.33.03 09 18 13 14 39 53 38 67.66.29.44.45.60.28 59.58.62.61.57
60..	26 27 13.06 04.03.12 22.23 05 25.07÷11.02.14÷21.24
MISC	7018.7015.7004.7014.7011.7009.7013.7002.7005.7007.7051.7003.7001.7019 7053.7055.7017.7020 7052.7054.7016

U222 (TSP)



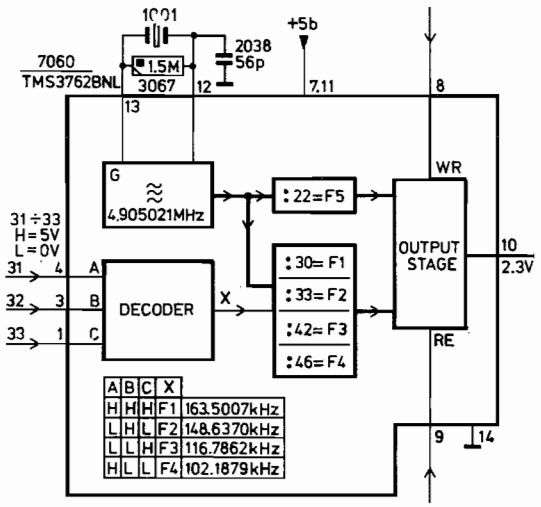
28 893 D12

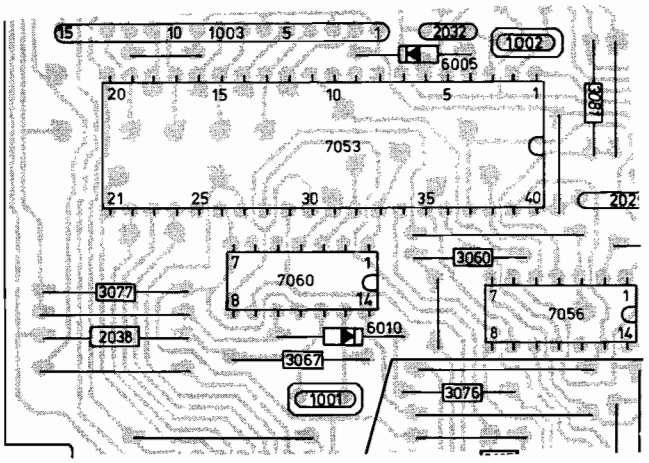


226	Geändert: Typen-Nr. von 7004 war 2N2905, wird 2N4033. Code-Nr. 5322 130 40021	2N2905 kann Überlastet werden.

ÄNDERUNGEN ZU U262 (TDP)

Einsatzpunkt	Beschreibung	Grund
150	Geändert: 7060 war TMS3762ANL (Ausführung mit 16 Stiften) und wird TMS3762BNL (Ausführung mit 14 Stiften). Service-Code von TMS3762BNL ist 4822 209 10209. Bemerkungen: 1) TMS3762ANL mit dem Service-Code 4822 209 10173 ist nach wie vor erhältlich (bedingt durch Lieferlage). 2) In U262S - das ist der TDP-Baustein für die Zeitlupenausführung - ist TMS3762BNL vom Fertigungsanlauf an eingeführt. 3) Die untenstehenden Pläne enthalten die geänderten Teile des Prinzipschaltbilds und der Leiterplattenauslegung.	Änderung seitens der Lieferfirma.

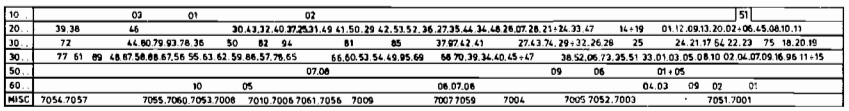
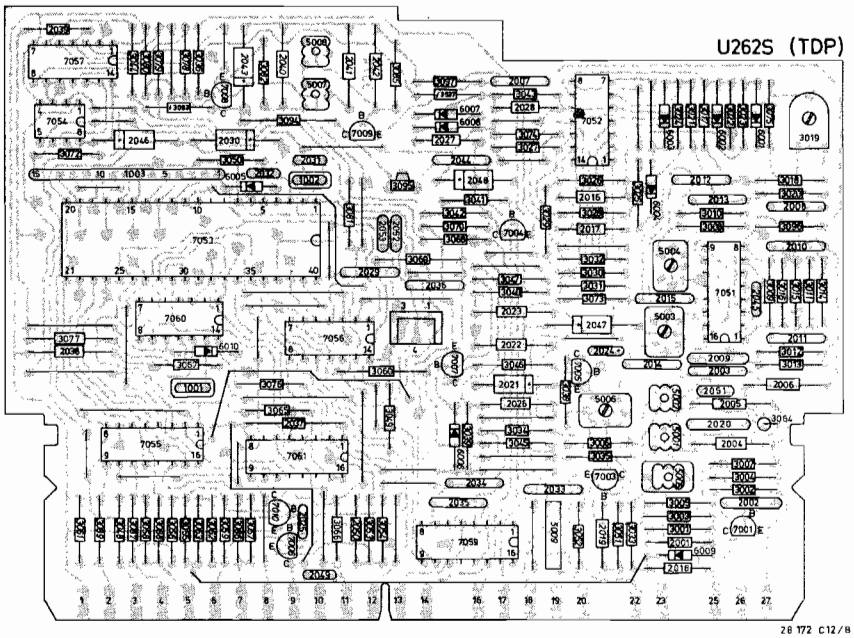
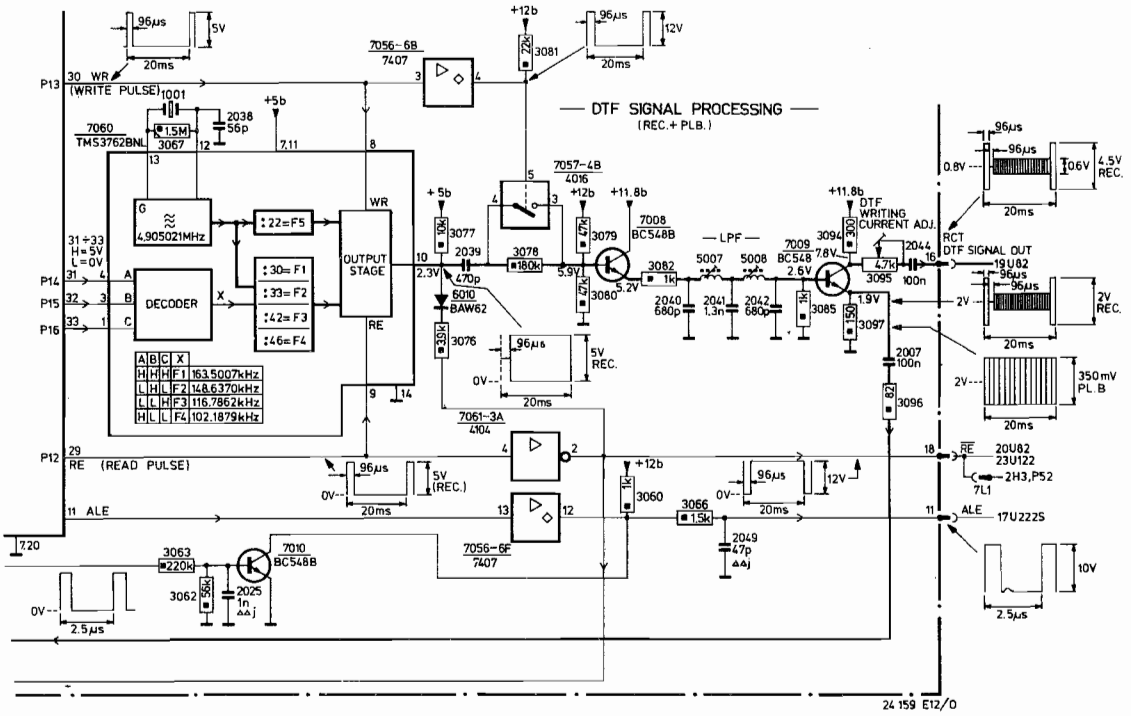




	Geändert: Die Einstellung von 3095 auf Seite 5-48a und 5-50a erwähnt, dass den Spurfolgesignal auf 580 mVss eingestellt werden muss. Dieser Wert ist in 470 mVss geändert worden.	Verbesserung der Bildqualität.
	Berichtigung: In dem Prinzipschaltbild auf Seite 5-49a ist Widerstand 3076 mit 4-7061 statt mit 2-7061 verbunden.	

AENDERUNGEN ZU U262

Einführungs-termin	Umschreibung	Grund
222	Hinzugefügt: . 3064, (33 Ω) in Reihe mit 2009 . 6009 (BAW62) zwischen Basis von 7001 und 3U262	Verhütung von Störungen auf Kanal S17 und K32 bei Aufnahme auf K10
	Hinzugefügt: . 2052, (10 nF) parallel zu 2036 . 2053, (10 nF) zwischen +5b und Masse Code-Nr. 4822 122 31618	Unterdrückung der Oszillationsneigung des 5 V-Stabilisators µA 78M05UC
222	Abgeführt: . 5010; anstelle dessen wird ein Widerstand 3066 von 1,5 kΩ eingebaut Geändert: . Der Wert von 2049 war 270 pF, wird 47 pF Code 4822 122 31072 . 3060 entfällt an der heutigen Stelle und wird dann zwischen +12b und Anschluss 12 von 7060 geschaltet. Der neue Wert wird 1 kΩ. . Das ALE-Signal vom Anschluss 11 (7053) wird künftighin über Puffer 7060-6F auf Ausgang 11 von U262 gegeben.	Verhütung von Störungen auf Kanal 2 und Kanal 3.
	Geändert: Der Wert von 2030 war 10 µF, wird 4,7 µF Code-Nr. 4822 124 20686	
	Hinzugefügt: 3065 (470 Ω) zwischen +5b und Anschluss 16 von 7061.	Schutz von 7061

AENDERUNGEN ZU U262

Einführungs-termin	Umschreibung	Grund
222	Bemerkung: Untenstehend ein Teil des geänderten Prinzip-schaltbildes und ein angepasster Print-Layout.